

**PROPUESTA PEDAGÓGICA PARA FORMAR LECTORES COMPETENTES DESDE
LAS CIENCIAS NATURALES**

**CONTRERAS ARZUZA ADRIANA DEL ROSARIO
QUIROZ CORONADO NELSON ENRIQUE**



**UNIVERSIDAD DE LA COSTA
FACULTAD DE
HUMANIDADES MAESTRÍA
EN EDUCACIÓN
BARRANQUILLA**

2021

**PROPUESTA PEDAGÓGICA PARA FORMAR LECTORES COMPETENTES DESDE
LAS CIENCIAS NATURALES**

**CONTRERAS ARZUZA ADRIANA DEL ROSARIO
QUIROZ CORONADO NELSON ENRIQUE**

Trabajo de Grado para optar al título de Magíster en educación

Asesor: Dr. Hilda Rosa Guerrero Cuentas

Co Asesor: Dr. Martínez Palmera Olga

**UNIVERSIDAD DE LA COSTA
FACULTAD DE HUMANIDADES
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN
BARRANQUILLA**

2021

Nota de aceptación

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Nota obtenida

Agradecimientos

Con total gratitud y orgullo hago mención de quienes me acompañaron y se gozan junto a mí, llegar al final de esta meta tan anhelada.

A mi Dios, por ser mi guía, fortaleza y darme la sabiduría necesaria de principio a fin en este proceso.

A mi familia; padres, esposo e hijos, quienes fueron mi apoyo incondicional y motivación constante.

A mi tutora, PhD Hilda Guerrero, por su paciencia, conocimientos y profesionalismo en la orientación de este trabajo investigativo.

A mi compañero de trabajo, Nelson Quiroz, por su compromiso, dedicación y valioso aporte en nuestra investigación.

Adriana Contreras

Al finalizar este proyecto quiero agradecer especialmente a Dios quien me brindó la oportunidad de continuar mi formación profesional.

A la IETECI de Palmar de Varela por todo el apoyo y respaldo a lo largo de la elaboración del presente proyecto de investigación.

A mi tutora, PhD Hilda Guerrero, por colocar su conocimiento y experiencia en la orientación a lo largo de toda la investigación.

A mi compañera de trabajo, Adriana Contreras, por su esfuerzo, compromiso y entrega en la realización de nuestro trabajo investigativo.

A mi familia, y en especial a mi esposa Andrea e hijo Nicolás quienes me inspiraron, animaron y fortalecieron todo el tiempo.

Nelson Quiroz

Dedicatoria

A Dios, quien construyó este camino de oportunidades y satisfacciones para mí vida. A mamá y papá, Mónica y Ever, por ser mi inspiración y ganas de hacerlos sentir siempre más orgullosos.

A mi esposo, Rubén Darío, por su comprensión, motivación y apoyo absoluto. A mis hijos, Mateo y Tomás, quienes siempre serán mi pilar esencial a seguir adelante.

Con amor, Adriana

A Dios, mi guía y maestro. A mis padres, Wilson y Gladys, quienes me enseñaron que todo es posible, con esfuerzo y dedicación, a mis hermanos, Wilson R. y Carlos, por su apoyo permanente

A mi esposa, Andrea Carolina por ser mi fuerza, motivación y ayuda siempre.

A mi hijo Nicolas mi motor y todos aquellos que de una u otra manera han contribuido en la conquista de esta meta tan anhelada, gracias por su gran apoyo incondicional.

Con mucho afecto, Nelson Quiroz

Resumen

Este proyecto de investigación tiene como objetivo, diseñar una propuesta pedagógica para formar lectores competentes desde las ciencias naturales en la Institución Educativa Técnica Comercial e Industrial de Palmar de Varela. Es de carácter exploratoria con diseño no experimental; debido a que los estudios se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos. Una prueba de caracterización de lectura crítica, cuestionario pretest a estudiantes y docentes y una entrevista abierta a docente, fueron los instrumentos aplicados para la recolección de información. Los resultados obtenidos indican, que los estudiantes presentan claras falencias para comprender lo que leen, relacionar lo que lee con otros textos, con su experiencia, conocimientos, emociones o valores. Así mismo, les cuesta inferir información, predecir, deducir o emitir juicios críticos.

Palabras clave: Lector competente, lectura crítica, niveles de lectura, momentos de la lectura (antes, durante y después) textos de ciencias naturales

Abstract

This research project aims to design a pedagogical proposal to train competent readers from the natural sciences in the Commercial and Industrial Technical Educational Institution of Palmar de Varela. It is exploratory in nature with a non-experimental design; because the studies are carried out without the deliberate manipulation of variables and in which the phenomena are only observed in their natural environment and then analyzed. A critical reading characterization test, a pretest questionnaire for students and teachers, and an open teacher interview were the instruments applied to collect information. The results obtained indicate that students have clear shortcomings to understand what they read, relate what they read with other texts, with their experience, knowledge, emotions or values. Likewise, it is difficult for them to infer information, predict, deduce or make critical judgments.

Keywords: Competent reader, critical reading, reading levels, moments of reading (before, during and after) natural science texts

Contenido

Lista de tablas y figuras.....	12
Introducción	19
Capítulo I.	21
Planteamiento del Problema	21
Descripción del Problema	21
Formulación del problema	29
Objetivos	29
Objetivo General	29
Objetivos Específicos.....	29
Justificación.....	30
Delimitación	32
Capítulo II.	32
Marco referencial	32

Estado del Arte	32
Nivel Internacional.....	32
Nivel Nacional.....	35
Nivel Regional.....	41
Referentes Teóricos.....	44
Marco conceptual	53
Marco legal.....	58
Operacionalización de variables.....	62
Capítulo III.....	64
Diseño Metodológico.....	64
Paradigma de investigación.....	64
Enfoque de la investigación	64
Tipo de investigación	65
Diseño de la investigación.....	65

PROPUESTA PEDAGÓGICA PARA FORMAR LECTORES	10
Población y muestra	65
Técnicas e instrumentos de investigación	66
Fases de la Investigación	67
Capítulo IV.....	69
Análisis de Resultados	69
Análisis de la Prueba de Caracterización a los estudiantes	79
Análisis de encuesta aplicada a los estudiantes	86
Análisis de encuesta aplicada a los docentes	99
Análisis de entrevista aplicada a los docentes	112
Capítulo V.....	127
Discusión de los resultados.....	127
Discusión.....	127
Conclusiones	130
Recomendaciones.....	132

Referencias.....	133
Propuesta pedagógica.....	137
_Título:.....	137
_Presentación:.....	137
_Justificación:	138
_Propósito general:	139
_Propósito específico:.....	139
_Marco legal:	139
_Fundamento pedagógico:.....	1399
_Niveles de comprensión lectora:.....	13940
_Estructura metodológica:	13942
_Plan de acción:	139
Imágenes de la cartilla	¡Error! Marcador no definido.
Anexos	171

Lista de tablas y figuras.**Tablas**

Tabla 1. Operacionalización de variables	62
Tabla 2. Resultados Prueba de Caracterización	75
Tabla 3. Nivel de lectura estudiantes objeto de estudio	78
Tabla 4. Destreza: Comprendo lo que leo	79
Tabla 5. Destreza: Relaciona lo que lee con otros textos, con su experiencia, conocimientos, emociones o valores	80
Tabla 6. Destreza: Inferencia el significado de palabras según el contexto	82
Tabla 7. Destreza: Reconocimiento de los detalles explícitos, tales como, qué, quién, dónde, cómo, cuándo, por qué, para qué... (Preguntas 2, 7, 8, 19.)	83
Tabla 8. Inferencia sobre la información, conclusión o aspectos que no están explícitos, por ejemplo, predecir, deducir, plantear, elaborar, prever e interpretar (preguntas 5, 6, 15.)	84
Tabla 9. Destreza: Valoración y emisión de juicios críticos frente a lo leído, argumentado con vehemencia sus opiniones / posturas (preguntas 10, 12, 13, 18, 21, 22.)	86
Tabla 10. Comprendo cuando leo textos que muestren información afín con el Lenguaje Científico	87
Tabla 11. Soy capaz de relacionar lo que leo con otros textos y los conocimientos adquiridos en las ciencias naturales.	88
Tabla 12. Con facilidad doy mi punto de vista sobre lo que leo, construyendo explicaciones para comprender argumentos y modelos que den razón a los fenómenos de las ciencias naturales.	89
Tabla 13. Juzgo, evalúo, comparo y reacciono frente al contenido de un texto a la luz de mi experiencia, conocimientos, emociones o valores, planteando preguntas para buscar, seleccionar,	

organizar e interpretar información relevante que den respuesta a esos interrogantes. 90

Tabla 14. Reconozco detalles explícitos en un texto afín con el lenguaje científico. (Qué, quién, dónde, cómo, cuándo, por qué, para qué... 91

Tabla 15. Establezco relación con textos de las ciencias naturales para inferir información, conclusión o aspectos que no están explícitos. Por ejemplo, predecir, deducir, plantear, elaborar, prever e interpretar. 92

Tabla 16. Valoro y emito juicios críticos frente a lo leído, argumentado con vehemencia mis opiniones y o posturas, transformándolas en objeto de reflexión. 93

Tabla 17. Considero importante la lectura en ciencias naturales como un proceso que contribuye a mi formación integral. 94

Tabla 18. La lectura en ciencias naturales contribuye a fortalecer, consolidar y a mejorar mis competencias académicas y científicas. 95

Tabla 19. Reconozco que un buen hábito de lectura fortalece mi aprendizaje significativo en las ciencias naturales. 96

Tabla 20. Puedo decir que en la escuela existe un clima que fomenta o motiva el interés por el hábito de la lectura en ciencias naturales. 97

Tabla 21. La temática de un texto influye en mi preferencia al leer. 98

Tabla 22. Calentamiento global, pandemia, descubrimientos científicos, contaminación, son temas que me generan interés al leer. 99

Tabla 23. Mis estudiantes comprenden cuando leen textos afines con el Lenguaje Científico. 100

Tabla 24. Mis estudiantes son capaces de relacionar lo que leen con otros textos y los conocimientos adquiridos en las ciencias naturales. 101

Tabla 25. A mis estudiantes se les facilita dar su punto de vista sobre lo que leen, construyendo

así, explicaciones para comprender argumentos y modelos que den razón a los fenómenos de las ciencias naturales. 102

Tabla 26. Mis estudiantes juzgan, evalúan, comparan y reaccionan frente al contenido de un texto a la luz de su experiencia, conocimientos, emociones o valores, planteando preguntas para buscar, seleccionar, organizar e interpretar información relevante que den respuesta a esos interrogantes. 103

Tabla 27. Al leer un texto asignado, mis estudiantes reconocen en él, detalles explícitos relacionados con el lenguaje científico, tales como, qué, quién, dónde, cómo, cuándo, por qué, para qué. 104

Tabla 28. Mis estudiantes son capaces de establecer relación con un texto de las ciencias naturales, para inferir información, conclusión o aspectos que no están explícitos, por ejemplo, predecir, deducir, plantear, elaborar, prever e interpretar. 105

Tabla 29. Considero que mis estudiantes valoran y emiten juicios críticos frente a lo leído, argumentado con vehemencia sus opiniones, transformándolas en objeto de reflexión. 106

Tabla 30. Considero importante la lectura en ciencias naturales como proceso que contribuye a la formación integral de mis estudiantes. 107

Tabla 31. La lectura en ciencias naturales contribuye a fortalecer, consolidar y a mejorar las competencias académicas y científica de mis estudiantes. 108

Tabla 32. Reconozco que un buen hábito de lectura fortalece el aprendizaje significativo en las ciencias naturales. 109

Tabla 33. Puedo decir que en la escuela existe un clima que fomenta o motiva el interés por el hábito de la lectura en las ciencias naturales. 110

Tabla 34. La temática de un texto influye en la preferencia de mis estudiantes al leer. 111

Tabla 35. Calentamiento global, pandemia, descubrimientos científicos, contaminación, son temas que generan interés en mis estudiantes al leer. 112

Tabla 36. Entrevista a docentes 113

Figuras

Figura 1. Destreza: Comprendo lo que leo 79

Figura 2. Destreza: Relaciona lo que lee con otros textos, con su experiencia, conocimientos, emociones o valores 81

Figura 3. Destreza: Inferencia el significado de palabras según el contexto 82

Figura 4. Destreza: Reconocimiento de los detalles explícitos, tales como, qué, quién, dónde, cómo, cuándo, por qué, para qué... 83

Figura 5. Destreza: Inferencia sobre la información, conclusión o aspectos que no están explícitos, por ejemplo, predecir, deducir, plantear, elaborar, prever e interpretar 84

Figura 6. Destreza: Valoración y emisión de juicios críticos frente a lo leído, argumentado con vehemencia sus opiniones / posturas 86

Figura 7. Comprendo cuando leo textos que muestren información afín con el Lenguaje Científico. 87

Figura 8. Soy capaz de relacionar lo que leo con otros textos y los conocimientos adquiridos en las ciencias naturales 88

Figura 9. Con facilidad doy mi punto de vista sobre lo que leo, construyendo explicaciones para comprender argumentos y modelos que den razón a los fenómenos de las ciencias naturales. 89

Figura 10. Juzgo, evalúo, comparo y reacciono frente al contenido de un texto a la luz de mi experiencia, conocimientos, emociones o valores, planteando preguntas para buscar, seleccionar,

organizar e interpretar información relevante que den respuesta a esos interrogantes. 90

Figura 11. Reconozco detalles explícitos en un texto afín con el lenguaje científico. (Qué, quién, dónde, cómo, cuándo, por qué, para qué... 91

Figura 12. Establezco relación con textos de las ciencias naturales para inferir información, conclusión o aspectos que no están explícitos. Por ejemplo, predecir, deducir, plantear, elaborar, prever e interpretar. 92

Figura 13. Valoro y emito juicios críticos frente a lo leído, argumentado con vehemencia mis opiniones y o posturas, transformándolas en objeto de reflexión. 93

Figura 14. Considero importante la lectura en ciencias naturales como un proceso que contribuye a mi formación integral. 94

Figura 15. Considero importante la lectura en ciencias naturales como un proceso que contribuye a mi formación integral. 95

Figura 16. Reconozco que un buen hábito de lectura fortalece mi aprendizaje significativo en las ciencias naturales. 96

Figura 17. Puedo decir que en la escuela existe un clima que fomenta o motiva el interés por el hábito de la lectura en ciencias naturales. 97

Figura 18. La temática de un texto influye en mi preferencia al leer. 98

Figura 19. Calentamiento global, pandemia, descubrimientos científicos, contaminación, son temas que me generan interés al leer. 99

Figura 20. Mis estudiantes comprenden cuando leen textos afines con el Lenguaje Científico. 100

Figura 21. Mis estudiantes son capaces de relacionar lo que leen con otros textos y los conocimientos adquiridos en las ciencias naturales 101

Figura 22. A mis estudiantes se les facilita dar su punto de vista sobre lo que leen, construyendo

así, explicaciones para comprender argumentos y modelos que den razón a los fenómenos de las ciencias naturales. 102

Figura 23. Mis estudiantes juzgan, evalúan, comparan y reaccionan frente al contenido de un texto a la luz de su experiencia, conocimientos, emociones o valores, planteando preguntas para buscar, seleccionar, organizar e interpretar información relevante que den respuesta a esos interrogantes. 103

Figura 24. Al leer un texto asignado, mis estudiantes reconocen en él, detalles explícitos relacionados con el lenguaje científico, tales como, qué, quién, dónde, cómo, cuándo, por qué, para qué. 104

Figura 25. Mis estudiantes son capaces de establecer relación con un texto de las ciencias naturales, para inferir información, conclusión o aspectos que no están explícitos, por ejemplo, predecir, deducir, plantear, elaborar, prever e interpretar. 105

Figura 26. Considero que mis estudiantes valoran y emiten juicios críticos frente a lo leído, argumentado con vehemencia sus opiniones, transformándolas en objeto de reflexión 106

Figura 27. Considero importante la lectura en ciencias naturales como proceso que contribuye a la formación integral de mis estudiantes. 107

Figura 28. La lectura en ciencias naturales contribuye a fortalecer, consolidar y a mejorar las competencias académicas y científica de mis estudiantes. 108

Figura 29. Reconozco que un buen hábito de lectura fortalece el aprendizaje significativo en las ciencias naturales 109

Figura 30. Puedo decir que en la escuela existe un clima que fomenta o motiva el interés por el hábito de la lectura en las ciencias naturales 110

Figura 31. La temática de un texto influye en la preferencia de mis estudiantes al leer. 111

Figura 32. Calentamiento global, pandemia, descubrimientos científicos, contaminación, son temas que generan interés en mis estudiantes al leer.

112

Introducción

Leer competentemente es una de las más valiosas herramientas que se pueden fortalecer en los estudiantes, puesto que, la lectura y el pensamiento crítico son habilidades necesarias para enfrentar los desafíos que los estudiantes tendrán en un mundo globalizado. Comprender es un proceso de construcción de significados, donde el lector debe ser un agente activo, pues leer no es solo recitar el contenido, sino, buscarle sentido a lo que lee, a través de un esfuerzo cognitivo, con objetivos claros, disponibilidad de recursos, conocimientos previos, ayudas necesarias, confianza en sí mismo como lector, motivación e interés (Solé, 1992). Por ello, en el (2002) la misma escritora ratificó que uno de los múltiples retos que las instituciones educativas actuales deben afrontar, es conseguir que los alumnos aprendan a leer correctamente.

Por lo anterior, se hace necesario, buscar estrategias útiles que permitan fortalecer una lectura crítica en los estudiantes. En este sentido, Lectores 2.0, es una propuesta pedagógica para formar lectores competentes desde las ciencias naturales, debido a que toma gran interés y relevancia tanto en los maestros como en los estudiantes.

Tal como lo plantea Solé (2007) quien señala que, es conveniente analizar y examinar el contexto en el cual se desarrolla el niño, y conectar estos conocimientos adquiridos con los temas de ciencias naturales, los cuales están presentes sin lugar a dudas, de forma natural en el mundo que lo rodea. Con esto, se fortalece y apoya el proceso mental para hacer inferencias y reflexiones, transformando estas vivencias en elementos que tienen un mayor significado, dado que están conectados con su realidad.

Por lo expuesto, la presente investigación tiene como objetivo, diseñar una propuesta pedagógica para formar lectores competentes desde las ciencias naturales en la Institución Educativa Técnica Comercial e Industrial de Palmar de Varela. Se trabajó bajo una metodología

mixta secuencial, con un diseño de investigación no experimental, fundamentado en los tres momentos lectura de Isabel Solé (2001), antes, durante y después de la lectura. Antes: Establecimiento del propósito, la elección de la lectura y lo que esperamos encontrar en dicha lectura.

Durante: Elementos que intervienen en el momento de leer como la activación de nuestros conocimientos previos, la interacción entre nosotros como lectores y el discurso del autor y el contexto social. Después: Sucede al concluir la lectura con la clasificación del contenido, a través de las relecturas y la recapitulación.

Así, esta investigación se conforma por cinco capítulos: el primero donde se explica la problemática y el porqué de este estudio, el segundo está enfocado en la fundamentación teórico-legal de la investigación, el tercero donde se explican la parte metodológica y los instrumentos aplicados, el cuarto con análisis de los resultados y su discusión y por último, el quinto capítulo con el cierre, de conclusión y recomendación.

Capítulo I.

Planteamiento del Problema

Descripción del Problema

En el mundo, la lectura siempre ha tenido y sigue teniendo un papel trascendental tanto para la educación, la ciencia y la cultura, de hecho, son muchos quienes se han preocupado por definir o explicar qué es, y qué se necesita para ser un lector competente. Así, organizaciones como la UNESCO, definen la lectura como una competencia que lleva al ser humano a pensar y a participar activamente en la sociedad en que vivimos. De igual manera, esta entidad manifiesta que leer es un proceso continuo que se va fortaleciendo a lo largo de la existencia, puesto que el mundo se vuelve cada día más complejo al presentarse transformaciones que requieren actualización constante de esta competencia.

Según el informe PISA, que evalúa los conocimientos y habilidades de los estudiantes, un lector competente es aquel capaz de comprender, reflexionar y comprometerse con los textos para alcanzar sus propios objetivos, desarrollar el conocimiento y participar en la sociedad. Por su parte, Lerner (2001) introduce el concepto de lector competente como aquel que se acerca a leer con la intención de comprender, dar significado al texto por la necesidad y por el gusto de hacerlo; este lector competente es el que también es capaz de escribir. Asimismo, se entiende como lector competente, quien comprende lo que lee. En palabras de Moreno, (2004):

Un lector competente es aquel sujeto capaz de leer con precisión y rapidez; alguien que ha desarrollado un conjunto de habilidades y destrezas que le permiten interpretar los textos que lee y, por consiguiente, interactuar con ellos, manipularlos y transformarlos en función de una

situación o contexto personal (p.10).

Como se ha descrito, leer competentemente “está en la base de muchas estrategias que son básicas para aprender ciencias, ya que posibilita establecer relaciones, comparar, generar preguntas, analizar críticamente, enriquecer el vocabulario, apropiarse de modelos textuales para la escritura y, muy especialmente, es una fuente de placer. Cuando a un alumno le gusta leer, difícilmente tendrá problemas de aprendizaje. No es extraño pues que el análisis de los resultados del informe PISA muestre que una de las variables que más correlaciona con los buenos resultados sea el gusto por la lectura. Los alumnos que dicen que una de sus aficiones es leer son los que obtienen mejores resultados”. Así mismo, Sanmartí (2011), menciona que para aprender ciencias afirma que, “nos equivocáramos si pensáramos que se aprende a leer en las clases de lengua, y que luego se utiliza este saber en las clases de ciencias. Más bien, es una relación que podríamos llamar simbiótica, ya que el objetivo de leer textos en las clases de ciencias es aprender ciencias, pero no cabe duda que a la vez se aprende a leer” (Sanmartí, 2011).

Por otro lado, los resultados en las pruebas PISA para los estudiantes colombianos ha venido mejorando a lo largo de los años en todas las áreas, sin embargo, en la última prueba realizada en el año 2018, los jóvenes colombianos obtuvieron un rendimiento de 412 puntos en lectura, 391 en matemáticas y de 413 en ciencias, menor que la media de la OCDE que se establece en 487, 489 y 489 puntos respectivamente. En Colombia, 7522 estudiantes de 250 escuelas completaron la evaluación, lo que representa 529.976 estudiantes de 15 años (62% de la población total de jóvenes de 15 años). En Colombia, 50% de los estudiantes alcanzaron al menos el Nivel 2 de competencia en lectura (media de la OCDE: 77%). Como mínimo, estos estudiantes pueden identificar la idea principal en un texto de extensión moderada, encontrar

información basada en criterios explícitos, aunque algunas veces complejos, y pueden reflexionar sobre el propósito y la forma de los textos cuando se les instruye explícitamente para hacerlo. Cerca de 1% de los estudiantes de Colombia se ubicaron como los de mejor rendimiento en lectura, es decir, alcanzaron el Nivel 5 o 6 en la prueba PISA de lectura (media de la OCDE: 9%). En estos niveles, los estudiantes pueden comprender textos largos, manejar conceptos abstractos o contradictorios y establecer distinciones entre hechos y opiniones, con base en pistas implícitas relacionadas con el contenido o la fuente de la información. En 20 sistemas educativos, incluidos los de 15 países de la OCDE, más de 10% de los estudiantes de 15 años tuvieron el mejor rendimiento.

Cerca de 50% de los estudiantes de Colombia alcanzaron el Nivel 2 o superior en ciencias (media de la OCDE: 78%). Como mínimo, estos estudiantes pueden reconocer la explicación correcta de fenómenos científicos familiares y pueden utilizar dicho conocimiento para identificar, en casos sencillos, si una conclusión es válida a partir de los datos proporcionados. En Colombia, un porcentaje insignificante de los estudiantes se ubicó entre los de mejor rendimiento en ciencias, lo cual quiere decir que su competencia corresponde al Nivel 5 o 6 (media de la OCDE: 7%). Estos estudiantes pueden, de manera creativa y autónoma, aplicar su conocimiento de y acerca de las ciencias a una amplia variedad de situaciones, incluidas las poco familiares.

De igual manera, Echazarra y Schwabe (2019), presentan los resultados de la Prueba PISA, estudiando la participación de Colombia, en cuanto a la lectura y las ciencias naturales cuya participación más eficiente pertenece al año 2015, con 425 puntos para la lectura crítica y 416 para las ciencias naturales.

A decir verdad, América Latina ha empezado a preocuparse notoriamente por el problema de la lectura y la escritura y, como resultado, han surgido diferentes propuestas metodológicas que provienen, en su mayoría, de la lingüística, la psicología y las ciencias de la educación.

En Argentina, por ejemplo, se han realizado múltiples caracterizaciones de cursos o talleres de escritura (Di Stefano y Pereira, 2004; Benvegnú, 2004, entre otras), mientras que en Chile y Venezuela se vienen adelantando investigaciones preliminares sobre esta problemática. En Colombia, un estudio realizado por el Grupo de Estudios Lingüísticos Regionales de la Universidad de Antioquia con alumnos de primeros semestres de la misma alma mater presentado en Expo universidad, demostró que los estudiantes que recién ingresan a la universidad no saben leer. Al preguntarles sobre un texto leído, el 40.8% parafrasearon sin dar una respuesta correcta. Un 26.3% se la inventaron y el 25.4% no respondió.

Así, el panorama que encontraron los investigadores fue dramático: "El estudiante, cuando ingresa a la universidad, no es capaz de comparar, analizar, criticar, elaborar y construir un discurso frente a una lectura", afirmó Castañeda, autor de la investigación. Particularmente, en la Institución Educativa Técnica Comercial e Industrial de Palmar de Varela, se puede detectar las principales deficiencias que tienen los estudiantes de noveno grado en la comprensión de textos. En primera instancia, hay que señalar, la desmotivación por llevar a cabo este proceso; el leer, lo ven en la mayoría de los casos, como algo tedioso, les aburre.

Tienden a distraerse con facilidad, no se concentran, haciendo constantemente regresiones, según ellos/ellas porque pierden el hilo del texto, omiten palabras, se les dificulta retener información, leen lento, no hay manejo de los signos de puntuación, no comprenden lo

leído, además tienen poco interés y motivación por la lectura, se les hace difícil sacar la idea global, leen de forma mecánica cometiendo errores en la pronunciación de palabras. Y, cuando van en busca de respuestas correctas obtienen malos resultados, de igual forma se identificaron estudiantes que repiten el grado, alumnos con dificultades para analizar y argumentar, estudiantes con poco vocabulario, que no reconocen las palabras comunes en un texto, tampoco instrucciones dadas por el maestro.

Todas estas dificultades generan insatisfacción y frustración en los estudiantes y con el paso del tiempo distanciamiento y apatía por la lectura (Gómez, 1999).

Por otro lado, en la institución no se cuenta con programas o estrategias para fortalecer las competencias lectoras porque se le ha dedicado poco tiempo a la lectura debido a la falta de herramientas y materiales didácticos necesarios para realizar una buena comprensión lectora. No se cuenta con textos sencillos o que despierten el interés a lecturas comprensivas, cartillas de lectura, del mismo modo falta más capacitación de los docentes relacionada con la comprensión, además se evidencia falta de interés, motivación, dedicación, y amor por la lectura no sólo de parte de los estudiantes sino también de los docentes de las diferentes áreas del conocimiento.

Es así como en la Institución Educativa Técnica Comercial de Palmar de Varela ubicada en la banda oriental, considerada una de las mejores instituciones educativas del departamento del Atlántico, los resultados obtenidos en la prueba Saber 11 en los últimos seis años convergen con los resultados de las pruebas PISA ya que se evidencia que los puntajes alcanzados en lectura crítica y ciencias naturales no muestran mejoras significativas a través de los años, aunque la Institución se mantiene en desempeño alto y que los resultados de los estudiantes se

encuentran por encima al de los establecimientos educativos de Colombia, de los establecimientos educativos de la ETC, de los establecimientos educativos Oficiales urbanos ETC, y de los establecimientos educativos Oficiales rurales ETC, por debajo al de los establecimientos educativos Privados ETC.

El promedio obtenido en Lectura crítica por el establecimiento educativo es considerablemente similar al de los establecimientos educativos de Colombia, al de los establecimientos educativos de la ETC, al de los establecimientos educativos Oficiales urbanos ETC, al de los establecimientos educativos Oficiales rurales ETC, y al de los establecimientos educativos Privados ETC.

El promedio obtenido en Ciencias naturales por el establecimiento educativo es considerablemente similar al de los establecimientos educativos de Colombia, al de los establecimientos educativos de la ETC, al de los establecimientos educativos Oficiales urbanos ETC, al de los establecimientos educativos Oficiales rurales ETC, al de los establecimientos educativos Privados ETC.

En definitiva, se necesita entonces, conseguir el camino con el que se logre diseñar estrategias que activen los procesos de comprensión y motivación y permitan obtener mejores resultados en las pruebas internas y externas. Dicha relación es factible, al definir una propuesta que forme lectores competentes desde el área de las ciencias naturales, debido a que, dentro de esta área existen tópicos que atraen la atención de los estudiantes. Especialmente, cuando se tiene en cuenta situaciones actuales que afronta la humanidad, tales como pandemia, manipulación genética, biotecnología, calentamiento global y demás fenómenos naturales. Esto, captura la atención y deseo de aprender de cualquier lector, debido a que, al sentirse

atrapados por lo que leen, se generaría un círculo motivacional y posteriormente mayor comprensión por los textos que leen. Evidentemente, hay que aprovechar la lectura de placer, con la intención de convertirla en una práctica habitual y por ende llegar a su máximo nivel, como lo expresa la directora internacional del Hay Festival. Fuentes (2020). “A nosotros nos interesa mucho promocionar ‘leer por placer’ en los jóvenes y creo que el mensaje de la lectura no se puede dejar únicamente en manos de la educación. Hay que inspirar a leer por placer desde pequeños, a leer como compañía de por vida, a leer para no estar solo y en realidad a leer para tener en un futuro una visión crítica del mundo que nos rodea”.

Teniendo en cuenta a su vez la definición de lectura, según Gómez (1996). “Como un proceso interactivo de comunicación en el que se establece una relación entre el texto y el lector, quien al procesarlo como lenguaje e interiorizarlo, construye su propio significado. En este ámbito, la lectura se constituye en un proceso constructivo al reconocerse que el significado no es una propiedad del texto, sino que el lector lo construye mediante un proceso de transacción flexible en el que conforme va leyendo, le va otorgando sentido particular al texto según sus conocimientos y experiencias en un determinado contexto” (Valencia y De Oca, 2004).

Así mismo Arenzana y García (1995) Afirman:

“Desde esta perspectiva, el acto de leer se convierte en una capacidad compleja, superior y exclusiva del ser humano en la que se comprometen todas sus facultades simultáneamente y que comporta una serie de procesos biológicos, psicológicos, afectivos y sociales que lo llevan a establecer una relación de significado particular con lo leído y de este modo, esta interacción lo lleva a una nueva adquisición cognoscitiva”

Según el documento PISA- OCDE (2000), se define lector competente como la:

Capacidad de utilizar el conocimiento científico, identificar cuestiones científicas y sacar conclusiones basadas en pruebas, con el fin de comprender y ayudar a tomar decisiones relativas al mundo natural y a los cambios que ha producido en él la actividad humana” (PISA-OCDE, 2000). Esta capacidad es una de las que se evalúa.

Según Asolectura (citado en Conpes 2003) “Colombia registra hábitos de lectura precarios, que reflejan en niveles de consumos de libros y de utilización de las bibliotecas, muy inferiores a los de los países con altos e incluso similares niveles de desarrollo” (p. 4). Sin duda el poco hábito lector de los colombianos es en parte consecuencia de las políticas poco efectivas tanto a nivel nacional, territorial e institucional.

El constante y vertiginoso desarrollo actual del mundo globalizado, cada vez exige en mayores proporciones que las personas realicen una lectura más crítica y analítica de todos los ámbitos de su vida, su contexto socio cultural, y su posición en el mundo tal esto en concordancia con Cassany (2004) quien afirma que la lectura es un acto cultural, que hace parte de una comunidad particular, con sus propios hábitos, historia y prácticas comunicativas específicas. Este proceso supone valerse de las competencias y habilidades adquiridas a lo largo de la vida e involucra todos los ámbitos de la vida cotidiana, pues al caminar, los carteles, los diarios, las revistas y todos los escritos que se nos anteponen requieren de estas habilidades para decodificar, asimilar y transmitir información y así ejercer la comunicación.

Cuando hacemos la lectura de un texto, podemos recuperar información de maneras diferentes. Algunas veces, necesitamos extraer la información más evidente porque nos sirve para identificar elementos básicos que responderían a preguntas como: ¿qué?, ¿dónde?,

¿cuándo?, ¿quién?, ¿de qué manera?, ¿con quién?, etc. También hay elementos en los textos que nos exigen profundizar un poco y desentrañar significados que no sería fácil descubrir sólo leyendo las palabras textualmente porque tienen intenciones que es preciso identificar (Chiquito et al., 2018).

Formulación del problema

¿Cómo diseñar una propuesta pedagógica para formar lectores competentes desde las ciencias naturales?

Objetivos

Objetivo General

Diseñar una propuesta pedagógica para formar lectores competentes desde las ciencias naturales en la Institución Educativa Técnica Comercial e Industrial de Palmar de Varela.

Objetivos Específicos

- ✓ Caracterizar niveles de lectores en el grado noveno de la Institución Educativa Técnica Comercial e Industrial de Palmar de Varela.
- ✓ Definir estrategias didácticas que formen lectores competentes desde el área de las ciencias naturales en el grado noveno de la Institución Educativa Técnica Comercial e Industrial de Palmar de Varela.
- ✓ Proponer actividades que formen lectores competentes desde el área de las ciencias en los estudiantes de la Institución Educativa Técnica Comercial e Industrial de Palmar de Varela.

Justificación

Hoy día vivimos en un mundo globalizado habitado por 6,200 millones de personas, de las cuales, de acuerdo con la UNESCO, solamente 1,155 millones tienen acceso a una educación formal en sus diferentes grados, niveles y modalidades; mientras que, en contraste, 876 millones de jóvenes y adultos son considerados analfabetos y 113 millones de niños en edad escolar se encuentran fuera de las aulas de las escuelas por diversas circunstancias. UNESCO. World Education Report, 2000. París: UNESCO, 2002. p. 54-60.

Ante este panorama mundial, caracterizado por la pobreza extrema, la inequidad y la falta de oportunidades para todos para acceder a una educación digna para aspirar a una vida mejor, diversos organismos internacionales como la OCDE, la UNESCO, el BID, el Banco Mundial y la CEPAL han señalado que en los nuevos escenarios mundiales dominados por la globalización, la competitividad, la alta tecnología y la información, la educación y la lectura se constituyen en los pilares estratégicos del desarrollo de las naciones y por consiguiente, en una mejor posibilidad de aspirar a una vida mejor, por parte de los ciudadanos. (Gutiérrez y Montes, 2004).

Esta investigación denominada: Propuesta pedagógica, para formar lectores competentes desde las ciencias naturales, es de notable interés puesto que, la lectura es una tarea esencial para el aprendizaje, por ello debe llevarse a cabo con total eficiencia.

No obstante, son muchos los errores que trae el desarrollo de esta actividad en las escuelas del país, tanto así, que la mayoría de los estudiantes colombianos son considerados como aquellos/aquellas que no saben lo que leen, no comprenden, no tienen hábitos de lectura; y por ende las pruebas internas y externas a las que deben someterse traen como resultado los puntajes más bajos. Tal como lo sostiene Julián de Zubiria, director del Instituto Alberto Merani

y consultor de Naciones Unidas en educación para Colombia. “En Colombia leemos poco y lo hacemos muy mal. Mucho peor de lo que la gente supone”. Y que coincide con los resultados emanados por la UNESCO y la OCDE (2016). Evidenciando que los estudiantes colombianos ocupan el noveno puesto en el mundo como los más deficientes para la lectura.

Ahora bien, comprender un texto en el nivel crítico-valorativo significa valorar, proyectar y juzgar tanto el contenido de lo que un autor plantea en su escrito, como las inferencias o relaciones que se pueden establecer a partir de lo que aparece en el texto producido por un autor. (MEN) 2013. Correspondiendo a esta definición, y a la preocupación del porqué en Colombia se lee poco y se hace muy mal, la presente investigación pretende diseñar una propuesta pedagógica para formar lectores competentes desde las ciencias naturales. Seguido de una caracterización de niveles de lectores y examinar las estrategias para la obtención de los objetivos propuestos.

Por consiguiente, según Avendaño de Barón (2016), a través de la lectura crítica se busca promover “capacidades para pensar, discernir y desempeñarse de manera autónoma, reflexiva, analítica y crítica en la actual sociedad cambiante, compleja e invadida por el abrumador flujo de información de toda índole” (p. 211). De esta manera, referirse a lectura crítica es pensar en pensamiento complejo, en un alto nivel de apropiación conceptual del lector (Serrano de Moreno & Madrid de Forero, 2007). Sin olvidar que, desde una postura pedagógica, Freire se refiere a esta como la posibilidad del ser humano para analizar y buscar la verdad. Por lo expuesto anteriormente, se propone definir la propuesta que forme lectores competentes desde el área de las ciencias naturales en los estudiantes de noveno grado de la Institución Educativa Técnica Comercial e Industrial de Palmar de Varela.

Delimitación

La presente propuesta investigativa se llevará a cabo en la Institución Educativa Técnica Comercial e Industrial de Palmar de Varela, específicamente con los estudiantes de 9°. La IETECI, es un plantel de carácter público con modalidad técnica comercial e industrial articulado con el SENA para la formación en el trabajo. Cuenta con 5 sedes, una de bachillerato (sede principal) y cuatro básicas primarias externas, todas ellas ubicadas en el casco urbano y con una población total de 4112 estudiantes pertenecientes a núcleos familiares de estrato 1 y 2 en su gran mayoría y de estrato 3 en un pequeño porcentaje.

Capítulo II.

Marco referencial

Estado del Arte

Nivel Internacional

En primer lugar, se tomó en cuenta el proyecto de Sinchi, M. (2019). Estrategia metodológica para fortalecer la lectura comprensiva en el proceso de aprendizaje de ciencias naturales de los estudiantes de básica superior, de Ecuador, la autora describe la necesidad de incentivar el hábito de lectura en la Escuela Ángel María Iglesias, puesto que evidenció dificultades por parte de los estudiantes al comprender textos en la asignatura de Ciencias Naturales. Esta investigación, se fundamenta en conceptos de lectura, su importancia, lenguaje escrito y comprensión lectora, con el fin de hacer de éste, una cultura de aprendizaje para la vida. Su objetivo principal radicó en diseñar estrategias metodológicas para facilitar la lectura comprensiva de Ciencias Naturales, y como objetivos específicos tomó el fomentar teóricamente la problemática planteada, al igual de proponer estrategias como alternativas de solución para el fortalecimiento de la lectura comprensiva de los estudiantes.

Con respecto, a la metodología empleada, se enmarcó dentro del paradigma cualitativo, sustentado en la fundamentación teórica, con carácter, critico reflexivo, a fin de contribuir en la mejora de la realidad educativa de los educandos.

Dicha propuesta es importante debido a la selección de estrategias metodológicas y técnicas de aprendizaje que promoverán el trabajo dentro de las clases, relacionando las experiencias previas con los nuevos esquemas cognitivos o saberes que hacen parte de determinado texto utilizado, desarrollando con ello su comprensión lectora, lo cual conlleva a un aprendizaje significativo de las Ciencias Naturales. Asimismo, hay un beneficio en los niños y niñas, en la medida que se aportan elementos motivacionales para desarrollar la competencia al leer, y además genera una cultura lectora, mejorando de este modo el rendimiento académico de los estudiantes, a través de sus propias argumentaciones producto de los textos leídos, los cuales los conducen a respetar la naturaleza y estar conscientes de lo que hacen en el contexto donde viven.

Seguidamente, se usó como referencia el proyecto de Espinoza, A.M y Casamajor, A (2018), titulado Leer para aprender Ciencias Naturales: un escenario poblado de imágenes, creencias y ocurrencias, de Buenos Aires, Argentina. Inscrito dentro de una modalidad cualitativa con carácter exploratorio-interpretativo que sigue lineamientos generales de la metodología de la Ingeniería Didáctica (Artigue et. al, 1995). Lo que aporta a la presente investigación, es el reconocer que, tan sólo con leer y releer un texto no alcanza para construir una representación apropiada de su significado y otorgarles valor a las ideas que en él se despliegan. Menos aún, si el alumno no dispone de razones que lo inquieten, que lo interesen y lo lleven a encontrar medios para satisfacer esas curiosidades.

De hecho, el proponer la lectura en el contexto de una secuencia de enseñanza permite problematizar las ideas centrales que se desarrollan en un texto para instalar un propósito lector y pensar el aula como un espacio en el que hay tiempo y permiso para la discusión, colaborando para que cada niño esté pensando y pueda debatir consigo y con el otro. Al mismo tiempo que se centra, en primer plano la potencia de la actividad intelectual en la que es posible involucrar a los estudiantes en el camino de favorecer su formación como sujetos críticos. Desde esta perspectiva aprender está íntimamente relacionado con las oportunidades que se ofrecen de reelaborar - otorgarle significado, comprender, construir, reconstruir las ideas aportadas por la ciencia.

Por otro lado, se escogió el proyecto de Maturano, C, Perinez, C, Álvarez, I (2016), Enseñar ciencias naturales es también ocuparse de la lectura y del uso de nuevas tecnologías, Entre Ríos Concepción del Uruguay, Argentina. Cuyo objeto fue promover la enseñanza de conceptos científicos (como la energía y otros conceptos asociados) en una propuesta innovadora que conjugaba la alfabetización tradicional, mediante la lectura de textos disciplinares, con la alfabetización visual, la tecnológica y la multimedia, mediante estrategias no tradicionales de lectura y el uso de software de simulación de experimentos. Los resultados obtenidos de la aplicación de esta propuesta de trabajo indican que los alumnos participaron de forma activa durante la jornada de taller, realizando las actividades planteadas. De igual forma las estrategias contribuyeron a la alfabetización verbal, visual y científica a través de la orientación del docente en el análisis de los recursos lingüísticos utilizados en el texto en diferentes niveles (palabras, ideas, relaciones entre ideas) para favorecer la comprensión y el aprendizaje de los contenidos disciplinares.

Este informe es significativo como referente para este proyecto, ya que los investigadores diseñaron e implementaron un taller a estudiantes de educación secundaria con propósito de

explorar las transformaciones y transferencias de energía en procesos cotidianos. Incluyeron en el artículo las actividades diseñadas para favorecer de manera no tradicional la comprensión del material escrito enfocado en las ciencias naturales y para promover la multi-alfabetización de los estudiantes mediada por la lectura y el uso de simulaciones.

La temática investigada también se evidencia en países de habla inglesa, por lo que se puede citar el estudio realizado por Ness M. (2016). *Reading comprehension strategies in secondary content area classrooms: Teacher use of and attitudes towards reading comprehension instruction. USA*, su propósito fue el de examinar de qué manera los profesores de secundaria incluían estrategias explícitas de comprensión en la instrucción rutinaria en el aula. La metodología empleada es mixta, se utilizaron 2.400 minutos de observación directa en el aula de clases. A nivel teórico, la investigación se sustentó en los postulados de Durkin (1979), quien observó que apenas el 1% del tiempo en clase se dedicaba a las estrategias de comprensión lectora.L

os resultados del estudio demuestran que los docentes no se sentían calificados al cien por ciento o no se sienten responsables para dar las orientaciones sobre qué y cómo leer, además, indica el investigador, que existía mayor presión por cubrir el contenido programático que por proporcionar las competencias en la lectura. Ness se enfocó en precisar cómo la carga programática puede influir en descuidar los aspectos más relevantes de los procesos de comprensión lectora, lo que resulta relevante para la presente investigación.

Nivel Nacional

En lo que concierne a los antecedentes nacionales, se tomó en cuenta el trabajo de Rivas, M. y Tellería, M., titulado, *La lectura como estrategia de enseñanza de las ciencias naturales y*

matemática, con el cual buscaban determinar las estrategias utilizadas por los docentes de dichas áreas para fomentar la lectura, precisar el tipo de material utilizado para afianzar el conocimiento de las mismas, igualmente pretendían, planificar un conjunto de actividades para motivar el uso de textos de ciencias naturales y matemática y por último, evaluar la influencia del proceso lector en la enseñanza y aprendizaje. El estudio se enmarcó en la línea de la investigación – acción dentro del paradigma cualitativo. Usando dos cuestionarios de 20 preguntas con respuestas abiertas; uno dirigido a los estudiantes y otro a los docentes, para diagnosticar qué materiales de lectura utilizaban los estudiantes y verificar si los materiales de lectura motivaban su aprendizaje, además de determinar si los docentes de dichas áreas fomentaban la lectura en sus asignaturas.

Luego, al analizar las respuestas suministradas por los educandos, se observó que la lectura era una herramienta poco utilizada por los docentes en las asignaturas de las ciencias naturales y matemática. Entre las estrategias usadas estaban la explicación, resolución de problemas, el uso de una experiencia escasa de laboratorio, la investigación, las preguntas orales, el trabajo grupal y la discusión. Sostienen los autores que los estudiantes mostraban destreza en la capacidad de sacar conclusiones, predicciones, el desarrollo del pensamiento lógico, la imaginación y la capacidad de construir conceptos y los materiales de lectura utilizados por los docentes, quienes se ceñían sólo a los libros escolares, lo cual muestra un ambiente escaso de lectura, los profesores motivaban a los estudiantes a leer, pero no les dan las estrategias de lectura necesarias para que se apropien de ésta.

Definitivamente, la experiencia presentada resulta de un profundo valor, un acercamiento al mundo y uso de la lectura, en el que hay que seguir trabajando para determinar y orientar su influencia en el campo de las ciencias naturales. Es oportuno decir, que la escuela

debe generar siempre, espacios de promoción de la lectura, tal como lo sugiere esta propuesta, la que sin duda alguna aporta al proyecto que está en curso, puesto que se convierte en referencia debido a la similitud con los objetivos propuestos, de igual manera aporta significativamente el reconocimiento de los referentes teóricos y la conclusión, que permite corroborar la necesidad de fortalecer o fomentar lectura crítica en el proceso de enseñanza aprendizaje, motivantes para continuar este propósito.

También se tomó en cuenta el trabajo de Vitola, M, Méndez, M, Mercado, G., y Santiago, F. (2018) Comprensión Lectora en Ciencias Naturales, de la Universidad Santo Tomás, Montería, cuyo objetivo general consistía en potenciar la comprensión lectora en los niveles literal e inferencial, mediante el uso de textos propios del área de Ciencias Naturales en los estudiantes del grado séptimo y como objetivos específicos, el identificar el nivel de comprensión lectora en el que se encontraban los estudiantes a través de una prueba de entrada, diseñar una estrategia didáctica basada en la lectura de textos de ciencias naturales que mejoraran los niveles de comprensión literal e inferencial, implementar una estrategia didáctica basada en la lectura de textos de ciencias naturales, evaluar los avances obtenidos a mediante una prueba de resultados y diseñar una proyección que permita la articulación de la estrategia didáctica con otras disciplinas del conocimiento. Esta investigación sirve como referencia para determinar la importancia del proceso de comprensión lectora en la construcción del conocimiento haciendo uso de textos propios del área de Ciencias Naturales, como una herramienta que conduce al mejoramiento de los niveles de comprensión literal e inferencial. Las similitudes entre ambas investigaciones podrán dar paso a contrastes de interés para verificar si en efecto se presentan las mismas falencias y fortalezas en la lectura.

Igualmente aparece la investigación de Ariza, C y Vargas, L, (2017) la indagación,

pretexto para fortalecer la comprensión lectora, de la Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Su principal objetivo, fortalecer en las áreas de ciencias naturales y ciencias sociales el proceso lector de los estudiantes. El tipo de investigación es acción educativa y las técnicas e instrumentos aplicados fueron la entrevista semiestructurada a través de cuestionario, revisión documental por medio de fichas analíticas, temáticas y observación participante por medio de los diarios de campo. Indudablemente, esta investigación ofrece un marco de referencia preciso en cuanto a las estrategias que pueden emplearse para fortalecer la comprensión lectora, utilizando la indagación como pretexto, en el área de ciencias naturales. Asimismo, enriquece la investigación en curso al tenerse en cuenta los referentes teóricos y las técnicas e instrumentos empleados.

También, se seleccionó el proyecto de Paredes, H. Rodríguez, D, y Tovar, C. (2017) Estrategia Didáctica para la comprensión lectora en el área de Ciencias Naturales a través del uso del hipertexto y el trabajo colaborativo en los estudiantes de grado quinto de la Institución Educativa Promoción Social Sede Colombo Andino de la ciudad de Neiva, Huila. Entre sus objetivos prima el reflexionar sobre la práctica docente en los procesos de comprensión lectora en la enseñanza de las Ciencias Naturales a la vez que se identifican las estrategias didácticas utilizadas, analizando las mismas, e identificando los elementos para el diseño de las clases, lo que permitió mejorar los procesos de comprensión lectora. La metodología utilizada fue la cualitativa con un diseño de investigación intervención, este diseño les permitió a los investigadores recolectar información de manera acertada y elaborar a partir de un diagnóstico con estudiantes, docentes y padres de familia, una estrategia didáctica, que incluyera la actualidad de las TIC, y la comprensión lectora a través del hipertexto.

Una vez recolectada la información aplicaron dos pruebas diagnósticas sobre

comprensión lectora, iniciaron con el nivel literal cuyo resultado fue favorable, el 80% de los estudiantes respondieron de manera acertada. Luego aplicaron la prueba de nivel inferencial y fue allí donde se detectaron falencias en un número considerable de estudiantes, el 60% no obtuvo los resultados esperados. Así, entre los aportes de esta investigación, sobresale, la estrategia didáctica aplicada, con la cual se buscó desarrollar habilidades de comprensión lectora con temas de ciencias naturales. A través de ella se pretendió superar las dificultades que presentaban los estudiantes con relación a la comprensión de textos no sólo en el área de ciencias naturales, sino también en el desarrollo de las actividades académicas, teniendo en cuenta que la lectura está involucrada en todo el quehacer educativo.

Otro de los trabajos referenciados, es el de Torres, C (2017), titulado *Aprender a Pensar y Reflexionar: propuesta de estrategias cognitivas y metacognitivas en la comprensión lectora*, de la Universidad Externado De Colombia. Su objetivo general fue determinar cómo incide el uso de estrategias cognitivas y metacognitivas en la comprensión de textos de los estudiantes de grado 7C del Colegio de Cambridge y como objetivos específicos, diagnosticar el nivel que presentan los estudiantes en comprensión de lectura y así orientar el proceso de intervención, implementar un trabajo de aprendizaje de estrategias cognitivas y metacognitivas de comprensión lectora y analizar si el desarrollo de ellas favorece o no la comprensión lectora de los estudiantes. Esta investigación se inscribe en el enfoque sociocrítico y cualitativo con el tipo de investigación-acción.

Al realizar una comparación entre la prueba diagnóstica, la intervención y la prueba final se evidenció que la enseñanza de estrategias cognitivas y metacognitivas no sólo influye, sino que además lo hace de manera positiva en la comprensión lectora; esto permite a los estudiantes ser más conscientes del proceso lector. Ciertamente, los óptimos resultados

obtenidos en esta investigación impulsan y motivan a continuar con firmeza la consecución de los objetivos de esta. Una de las mayores evidencias de la enseñanza de las estrategias en los estudiantes fue mejorar su nivel de comprensión lectora en el índice global (ICL). Además del avance en este aspecto, los alumnos lograron mejores resultados en los diferentes niveles de lectura, ya que en su mayoría se ubican en los niveles inferencial y crítico –intertextual.

De igual manera, se encontró la investigación de Mendoza, M, y Gómez, D (2015) *Lectura crítica: Un camino para desarrollar las habilidades del pensamiento*, de la Universidad Libre de Bogotá, del cual se desprenden objetivos como mejorar y fortalecer la lectura crítica en los estudiantes de 602, jornada tarde del colegio San José Norte, identificar las falencias en la lectura crítica: inferencia, interpretación y evaluación que tienen los estudiantes, diseñar y orientar actividades para fortalecer la lectura crítica y desarrollar las habilidades del pensamiento crítico teniendo en cuenta su participación, reflexión y la acción transformadora. La metodología empleada fue cualitativa de tipo descriptivo, con la que los investigadores llegan a concluir que la formación de lectores críticos es una práctica que debe fomentarse en todos los niveles educativos no sólo con el fin de alcanzar una mayor calidad en los procesos educativos, si no en educar seres humanos pensantes que no acepten de manera directa o total las ideas o razonamientos de un autor.

Por otra parte, sostienen que, una de las prioridades más importantes de la práctica docente debería ser, preocuparse por buscar tácticas, ejercicios o talleres que generen la criticidad en los estudiantes, integrándolos en sus módulos didácticos con el fin de potencializar diferentes habilidades del pensamiento en ellos. Ciertamente, el principal aporte del estudio consiste en demostrar que el acto de leer es capaz de mejorar si se emplean las estrategias adecuadas, además, pone en evidencia el rol del docente como un facilitador para construir el

conocimiento en los estudiantes a partir de la lectura. De este modo, es útil pues proporciona una perspectiva similar que permitirá contrastar los resultados de las intervenciones y así evaluar su efectividad.

Nivel Regional

Con relación, a los antecedentes locales se tomó en cuenta el proyecto de Castro C. y Elles R. (2019). Los textos expositivos como estrategia didáctica para el fortalecimiento de los procesos de lectura en el área de ciencias naturales. Universidad de la Costa CUC. Barranquilla – Colombia. La investigación es de tipo descriptivo con un diseño cuasiexperimental enmarcada en el paradigma positivista, cuyo objeto de investigación consistió en evaluar la pertinencia de textos expositivos como estrategia didáctica para el fortalecimiento de los procesos de lectura en el área de ciencias naturales, los investigadores buscaron diagnosticar el nivel de comprensión lectora en las estudiantes del grupo control y grupo experimental de la Institución Educativa Sofía Camargo de Lleras, implementar una propuesta metodológica a través de la lectura de textos expositivos en el grupo experimental y determinar las diferencias existentes en el desarrollo de competencias asociadas a la lectura de textos expositivos entre el grupo control y el experimental una vez aplicada la propuesta pedagógica.

Los resultados de la investigación permiten reflexionar sobre el uso de los textos expositivos como herramienta pedagógica para incrementar los niveles de comprensión lectora en el área de ciencias naturales, demostrando que la estrategia del texto expositivo para fortalecer la comprensión lectora tiene efectos positivos en los estudiantes, evidenciándose un aumento en el promedio de calificaciones. Esta investigación es pertinente, puesto que, conlleva al equipo investigador a realizar una mirada detallada en los aspectos de referentes teóricos y metodológicos, los cuales aportan satisfactoriamente al proyecto que aquí se presenta. En la

misma medida, que permite analizar sus resultados satisfactorios y detectar aquello que debe seguir reforzándose para lograr niveles óptimos de comprensión. (Se mantiene el nivel literal como el de mayor fortaleza, es necesario seguir buscando estrategias para fortalecer el nivel inferencial y crítico).

Similarmente, se tomó como referencia el trabajo realizado por Ochoa A, Ortega M, Pérez R y Romero C. (2018) en la Escuela Normal Superior de Manatí, ubicada en el departamento del Atlántico, Impacto de la pedagogía de géneros textuales como propuesta pedagógica para el desarrollo de la comprensión lectora de textos expositivos, cuyo propósito radicó en analizar el impacto de los géneros textuales en la comprensión lectora utilizando la investigación acción con un enfoque cualitativo, haciendo uso de la encuesta como instrumentos de recolección de información y los resultados de las pruebas Saber 11°, adicionalmente, técnicas como el grupo focal y la observación permitieron complementar todos los datos necesarios para analizar el problema. La población estuvo conformada por estudiantes de la Escuela Normal Superior de Manatí, y a su vez, como muestra se utilizaron aquellos alumnos pertenecientes al grado undécimo. Y como enfoque teórico, se basaron en desarrollar los conceptos de educación, interacción social, currículo, competencia, lenguaje, aprendizaje y el sistema lingüístico funcional de Halliday (1980).

Entre los principales resultados se destaca que la comprensión lectora fue mejorando significativamente a través de las intervenciones de los docentes, considerando que, a menor nivel de desempeño del niño mayor debe ser el andamiaje del profesor. Además, el rol del maestro como mediador entre el texto, la construcción del significado y el pensamiento reflexivo del estudiante es lo que genera las condiciones óptimas para el aprendizaje. Esta investigación es relevante para la propuesta investigativa en curso ya que demostró que la comprensión lectora es

capaz de mejorar si se emplean las estrategias adecuadas, además, pone en evidencia el rol del docente como un facilitador para construir el conocimiento en los niños a partir de la lectura. De este modo, es útil pues proporciona una perspectiva similar que permitirá contrastar los resultados de las intervenciones y así evaluar su efectividad.

Asimismo, se tuvo en cuenta la investigación de Arellano C. y Méndez O. (2017) *Perspectivas y Desafíos en el Desarrollo del Pensamiento Histórico desde la Lectura Crítica en Educación Básica y Media*. De la Universidad De La Costa CUC, Barranquilla – Colombia, cuyo objetivo se centra en comprender la dinámica del uso de la lectura crítica en el desarrollo del pensamiento histórico en los estudiantes de los niveles de educación básica y media en la Institución Educativa Departamental Rodrigo Vives de Andreis, de modo que se construyan espacios de análisis y reflexión frente a los retos que esta estrategia implica. En su investigación se caracterizan las estrategias metodológicas utilizadas por los docentes de los niveles de educación básica y media en dicha Institución, para el desarrollo del pensamiento histórico. De igual forma, priorizaron las debilidades que inciden en el estado actual del desarrollo del pensamiento histórico en los estudiantes de la institución investigada en los niveles de educación básica y media. De esta manera los investigadores lograron reflexionar conjuntamente con los docentes sobre las perspectivas y desafíos que implica el uso de la lectura crítica en el desarrollo del pensamiento histórico en los niveles de educación básica y media, como elemento de transformación en la enseñanza y la historia.

Para el desarrollo del proyecto se empleó una metodología mixta buscando minimizar debilidades individuales en los participantes (estudiantes, docentes, institución) para lograr un mejor aprovechamiento de sus potencialidades frente a los nuevos saberes y de esta forma inducir a unos procesos óptimos en la comprensión, producción de textos y criticidad en sus

argumentos. El proyecto fue catalogado una intervención educativa, que según la Universidad Nacional (2002) define como una acción intencional y aplicada para resolver un problema educativo. Con la investigación se fortaleció el diseño y ejecución de los planes y proyectos en la asignatura de ciencias sociales en aras del mejoramiento académico en la institución focalizada, a través de la construcción conjunta de un plan clase que cumple con los lineamientos curriculares establecidos por el Ministerio de Educación Nacional y orientaciones expresas para desarrollar el pensamiento histórico usando la lectura crítica.

En líneas generales, esta investigación, se apoya también en la Ley 115 de 1994, en donde se consignan los lineamientos que promulgan los diferentes puntos de vista y la visión global que debe guardar el proceso formativo en todo el territorio nacional.

De forma complementaria se han generado desde el legislador otras iniciativas para sustentar los procesos asociados a la comprensión lectora, tales como, el Decreto 1860 de 1994, con el que se demarca especial significancia para los procesos de lectoescritura desde la transición hasta la básica primaria, la Resolución 2643 de 1996, define la lectoescritura como aspecto esencial para el desarrollo integral del niño en su proceso de educación y el Decreto 230 de 2002, entra a fortalecer todos las iniciativas para beneficiar la calidad educativa, contemplando aspectos como la lectoescritura en todos los niveles (MEN, 2016).

Referentes Teóricos

Entre los propósitos de las Ciencias Naturales está describir y explicar los fenómenos, construyendo teoría basada en evidencias. Por esta razón, se puede decir que, operaciones lingüísticas como describir, definir, explicar, justificar, argumentar, son elementos fundamentales del pensamiento científico y por ende parte central de los contenidos de

enseñanza del área. Este tipo de operaciones aporta a que los estudiantes se vuelvan lectores competentes.

Así que, enseñar ciencias naturales es también ocuparse de la lectura. De igual manera, lo que se busca desde el Ministerio de Educación, además de una educación de todos y para todos, es el desarrollo integral del ser humano por etapas, edades y grado. Según el MEN, leer y escribir va más allá de la escuela y de la biblioteca, debe ser una prioridad de la sociedad y un compromiso de todos. Por ello, el Plan Nacional de Lectura y Escritura adelanta diferentes actividades de comunicación y movilización que reflejan, en distintos escenarios, la importancia de la lectura y la escritura en la vida cotidiana, en la construcción del conocimiento, en el intercambio de la información, pero sobre todo, en la formación de lectores y escritores.

Este trabajo de investigación basa su fundamentación teórica en dos temáticas: las ciencias naturales como estrategia pedagógica y la formación de lectores competentes. Cada una de ellas fue abordada teniendo en cuenta los conceptos relevantes para el mismo estudio: La lectura ocupa un lugar fundamental en las clases de Ciencias Naturales, aunque no siempre se le presta la atención que esta tarea requiere.

El docente no debería suponer que la comprensión de un texto por parte del estudiante se dará sin su intervención. Por el contrario, el docente debería proponer actividades acordes al texto para favorecer la comprensión del material escrito. Para favorecer la comprensión lectora de textos de Ciencias Naturales, diversos autores (Gispert y Ribas, 2010; Soliveres et al., 2011) sugieren organizar las tareas relacionadas con la lectura en tres momentos: Prelectura: incluye el análisis de la información paratextual para hacer hipótesis sobre el contenido del texto, anticipar el tema y activar conocimientos previos.

Una estrategia útil en esta etapa es la propuesta por Ogle (1990) que promueve la discusión grupal en torno a los interrogantes «¿Qué sabemos? ¿Qué queremos saber?» Lectura: organizada en dos instancias que incluyen una lectura global, para confirmar o rechazar las hipótesis planteadas en la etapa de prelectura, y una lectura por párrafos para procesar la información en detalle y establecer relaciones entre los conceptos. Poslectura: constituida por actividades que permitan a los estudiantes mostrar su comprensión del texto y/o que posibiliten la detección de posibles fallas en la comprensión que exijan revisar lo leído. (Maturano et al., 2016)

Lo anterior, se asemeja con las etapas de lectura, que presenta Solé (2001), antes, durante y después. Antes: Establecimiento del propósito, la elección de la lectura y lo que esperamos encontrar en dicha lectura. Durante: Elementos que intervienen en el momento de leer como la activación de nuestros conocimientos previos, la interacción entre nosotros como lectores y el discurso del autor y el contexto social. Después: Sucede al concluir la lectura con la clasificación del contenido, a través de las relecturas y la recapitulación. La misma autora, sostiene que, la lectura no es sólo para decodificar, sino que es un proceso que construye y ayuda a quien lee, a ser más autores de la vida, a ser más protagonistas del destino sin importar el contexto social donde se encuentren, Solé (1992) afirma que “...poder leer, es decir, comprender e interpretar textos escritos de diverso tipo con diferentes intenciones y objetivos, lo cual contribuye de forma decisiva a la autonomía de las personas...” Por ello, en el (2002) la misma escritora ratificó que uno de los múltiples retos que las instituciones educativas actuales deben afrontar, es conseguir que los alumnos aprendan a leer correctamente. Encima, Solé (2007) señala que, es conveniente analizar y examinar el contexto en el cual se desarrolla el niño, y conectar estos conocimientos adquiridos con los temas de ciencias naturales, los cuales están presentes sin lugar a dudas, de forma natural en el mundo que lo rodea. Con esto, se fortalece y apoya el proceso mental para

hacer inferencias y reflexiones, transformando estas vivencias en elementos que tienen un mayor significado, dado que están conectados con su realidad.

Niveles de comprensión lectora.

Durante años, han sido muchos los autores que se refieren a los niveles de lectura, entre este aspecto es importante citar algunos, tales como lo expresado por la UNESCO, los lineamientos curriculares de lengua castellana, Poul y Elder y Solé. Según la UNESCO (2016):

- Comprensión literal: el estudiante reconoce y recuerda elementos explícitos.

Identifica, localiza información en segmentos específicos del texto, también identifica en las respuestas sinónimos del texto.

- Comprensión inferencial: el estudiante interactúa con el texto, analizando la información poniendo en práctica habilidades como ilustrar, clasificar, resumir y concluir para de esta manera construir el sentido global del texto.

- Comprensión Crítica: el estudiante valora o juzga lo expuesto en el texto y lo compara con su punto de vista o el de otros autores. En este nivel se desarrolla la habilidad para evaluar.

En cuanto a los Lineamientos Curriculares de Lengua Castellana, Jurado, Zamudio y Pérez (1998) los proponen así:

- La lectura literal: Este es un nivel de lectura inicial que hace decodificación básica de la información. Una vez se hace este tipo de recuperación de información, se pasa a otras formas de interpretación que exigen desplegar presaberes y hasta hipótesis y valoraciones.

- La lectura inferencial: Este es un nivel de lectura que exige hacer hipótesis y desentrañar intenciones en los textos, más allá de lo que las palabras expresan. Aquí se hacen deducciones y se interpreta haciendo uso de varios elementos del contexto, de la cultura y de

los presaberes.

- La lectura crítica intertextual: Este es un nivel de valoración que exige tomar posición crítica y poner al texto en relación con otros textos u otras situaciones y contextos.

Asimismo, Paul y Elder (2003) proponen cinco niveles en donde el lector escoge cual trabajar, según los propósitos de su lectura:

- Primer Nivel: Parafraseando el texto, oración por oración. El lector es capaz de expresar con sus palabras el significado de lo que lee.
- Segundo Nivel: es capaz de explicar la tesis de un párrafo. Amplia la información de lo que parafraseo, ejemplifica lo leído con situaciones concretas, y es capaz de generar metáforas, analogías para relacionarlas con lo que ya se comprendió.
- Tercer Nivel: el lector puede analizar lo leído y utilizarlo para llevar su nivel de lectura más alto. De esta manera es capaz de realizar preguntas que lo lleven a razonar.
- Cuarto Nivel: cuando se evalúa el texto teniendo como base estándares intelectuales como la claridad, precisión y relevancia.
- Quinto Nivel: en esta etapa el lector puede tomar el papel del autor y hablar como si fuese este quien escribió el texto. Ésta, según los autores es la prueba máxima de comprensión.

Y, con respecto a Solé (1994) se puntualiza lo siguiente:

- Nivel literal: requiere realizar una lectura simple del texto. Donde solo lo evidente y explícito da la respuesta a los interrogantes. Se requiere que el lector conozca la estructura y las palabras para que pueda descifrar los mensajes. Se puede dividir en dos partes.

Nivel literal primario: en este nivel se centra la lectura en lo que está explícito, desde este reconocimiento de la lectura se pueden dar detalles de nombres, personajes, tiempo, lugar,

ideas principales; se pueden identificar secuencias, orden de las acciones, se realizan comparaciones y se identifican razones explícitas de sucesos. Es así, como en este nivel, el estudiante puede hablar de personaje principal, secundario, se detiene en el reconocimiento de las palabras y expresiones metafóricas; muchos de los fracasos de la lectura en la escuela yace en el desconocimiento lexical específico en cada una de las disciplinas estudiadas, por ejemplo, en matemáticas (lenguaje matemático). Los estudiantes deben instruirse en el reconocimiento de los significados de los vocablos y cuál es el sentido correcto que tiene de las que figuran en el diccionario para darle sentido a la frase u oración en estudio.

Nivel literal profundo: se busca una visión más profunda del texto, se profundiza en el reconocimiento de las ideas que se encadenan y cuál es el tema principal, en este momento se tiene la competencia de realizar un mapa conceptual, cuadro sinóptico, un resumen, una síntesis, esta son las, as adecuadas para la evaluación de textos expositivos.

Nivel inferencial: en este momento se activan los conocimientos previos del lector, se formulan hipótesis a partir de las claves que da el autor del texto, estas se van verificando y reformulando en la medida que se lee. La lectura inferencial conlleva a una interacción permanente entre el lector y el texto donde se manipula la información y se combina con los saberes previos para extraer nuevo conocimiento o conclusiones. Se busca ir más allá de lo leído, se establecen relaciones con otros textos y con otros autores, agregando informaciones, formulando hipótesis y nuevas ideas. En este nivel se relacionan las siguientes operaciones:

- Inferir detalles adicionales, que según el lector hubiesen sido significativas para hacerlo el texto más informativo, convincente o interesante.
- Inferir ideas principales, no expresadas en el texto.
- Inferir secuencias sobre acciones que pudiesen haber trascendido en el

escrito si hubiese tenido otro desenlace.

- Inferir relaciones de causa y efecto, efectuando suposiciones sobre la motivación y las características del texto teniendo en cuenta el tiempo y el lugar. Se realizan conjeturas por las causas que llevaron al autor a incluir ciertas ideas, palabras, acciones.
- Predecir acontecimientos sobre la lectura.
- Interpretar el lenguaje figurativo para descubrir su significado.
- Nivel crítico: en este nivel de comprensión más profunda, el lector confronta el significado del texto con su pre saberes y experiencias, después formula juicios críticos, valorativos y esboza sus opiniones personales de lo leído. Los juicios a tomar en cuenta en este nivel son:

- De realidad o fantasía, según la experiencia del lector con relatos y textos del género o tema.
- De adecuación y validez, confronta lo leído con otras fuentes.
- De apropiación, evalúa coherentemente las diferentes partes del texto para asimilarlo.
- De rechazo o aceptación, se incluyen los valores y códigos morales del lector.

En este sentido, vale la pena diseñar una propuesta pedagógica para formar lectores competentes desde las ciencias naturales, que permita caracterizar en los estudiantes, los niveles de lectura del grado noveno de la Institución Educativa Técnica Comercial e Industrial de Palmar de Varela.

Por su parte, Emilia Ferreiro (2005) manifiesta, que el ser humano debe ser lector y crítico de textos que lee, de manera que le encuentre el significado de la palabra escrita, es decir, la lectura es un acto donde el ser humano acepta la asignación de encontrarle sentido y coherencia a lo que el autor refleja en su escrito, por lo tanto, el lector debe reaccionar al momento de leer, buscando sentido de lo que se quiere expresar. Siempre tomamos en cuenta

que la lectura es una actividad que nos permite identificar, decodificar y analizar lo que otra persona quiere decir, pero debemos tener en cuenta que no solo es un acto donde el ser humano decodifica signos gráficos, sino que va más allá, aceptando la responsabilidad de buscar un sentido del texto y transformar los conocimientos previos por los conocimientos recientemente aprendidos.

Mientras que, Ana Teberosky (2002) se refiere a la lectura como un medio a través del cual el ser humano procesa de manera sistematizada la información recibida a través de códigos gráficos, integrando otros procesos como la comprensión y el análisis de la información; del mismo modo señala, que el hombre ha inventado máquinas para aumentar o disminuir la distancia, como la rueda, la palanca o el propio automóvil, pero será la lectura la que lo llevará a comprender la ciencia y el sentido propios de la vida.

En esta misma línea, aparece Cassany, con quien se reafirma, que una institución educativa y, más específicamente un docente, independiente del área que ejerza, debe contribuir a la formación de un lector crítico, competente, que pueda aplicar las condiciones concretas de este siglo tan diverso, globalizado, electrónico, plurilingüe y multicultural, donde se hace relevante, desentrañar la ideología de estos discursos (Cassany, 2009, p. 81). Las teorías de Cassany buscan hacer de la lectura contemporánea un proceso analítico en el que el lector realiza inferencias, hipótesis y a la vez emite juicios de valor yendo más allá de las simples líneas escritas. De hecho, para este autor, la lectura es un instrumento potentísimo de aprendizaje; leyendo libros, periódicos o papeles podemos aprender cualquiera de las disciplinas del saber humano. Pero además de la adquisición del código escrito implica el desarrollo de capacidades cognitivas superiores: la reflexión, el espíritu crítico y la conciencia. (citado en Damas, 2015). Por tanto, es transcendental, la estrategia utilizada durante el proceso de esta, una

que incentive el interés y la motivación del estudiante teniendo al docente como su facilitador.

Coloma y Tafur en su documento El constructivismo y sus implicaciones en educación, señala a teóricos como Vygotsky (1978), quien también sustentan este trabajo investigativo, considerando que, el desarrollo del niño se realiza a través de un proceso de evolución cultural, que da por fruto las funciones psicológicas superiores que permiten superar el condicionamiento del medio y posibilitan el autocontrol. Así, si al niño se le rodea de instrumentos físicos adecuados él será capaz de ir más lejos de lo que le permitiría su área de desarrollo real por lo que está en capacidad de desarrollar su potencial. Al mismo tiempo, este autor resalta la importancia del acompañamiento del docente y la relación directa entre sus pares para potenciar la zona de desarrollo próximo, pues afirma que "la distancia que existe entre el nivel de resolución de una tarea que una persona puede alcanzar individualmente y el nivel que puede alcanzar con la ayuda de un compañero más competente o experto en la tarea". Por lo que antecede, es claro que, el estudiante al relacionarse con sus profesores y compañeros, compartiendo lo que leen, podrá construir nuevos conocimientos y al considerarse los conocimientos previos de los educandos, junto a la mediación del profesorado con las estrategias asociadas al uso de textos acordes a las ciencias naturales se fortalecerán sus niveles de comprensión lectora y posteriormente leer y comprender de manera competente.

El aprendizaje significativo es, según el teórico estadounidense David Ausubel, un tipo de aprendizaje en que un estudiante asocia la información (versionista) nueva con la que ya posee; reajustando y reconstruyendo ambas informaciones en este proceso. Es decir, la estructura de los conocimientos previos condiciona los nuevos conocimientos y experiencias, y estos, a su vez, modifican y reestructuran aquellos. Este concepto y esta teoría se sitúan dentro del marco de la psicología constructivista. Este, ocurre cuando la información nueva se conecta

con un concepto relevante ya existente en la estructura cognitiva (esto implica que las nuevas ideas, conceptos y proposiciones pueden ser aprendidos significativamente en la medida en que las ideas, conceptos o proposiciones relevantes ya existentes en la estructura cognitiva del educando sean claras y estén disponibles, de tal manera, que funcionen como un punto de anclaje de las primeras). A su vez, el nuevo conocimiento modifica la estructura cognoscitiva, potenciando los esquemas cognitivos que posibilitan la adquisición de nuevos conocimientos. El aprendizaje significativo consiste en la combinación de los conocimientos previos que tiene el individuo con los conocimientos nuevos que va adquiriendo. Estos dos al relacionarse, forman una conexión. Ariza & Quesada. (2014).

Ahora bien, estas teorías dan sustento a la presente investigación, y fortalecen a la propuesta planteada por el equipo investigador, en la búsqueda de formar lectores competentes, tomado como estrategia pedagógica el uso de textos cuyas temáticas giren alrededor de las ciencias naturales, debido a los beneficios que esta brinda a la hora de motivar, generar interés, atraer, para luego lograr interpretación y comprensión de lectura. Todo lo anterior, reafirma la importancia de formar en noveno grado de la Institución Educativa Técnica Comercial e Industrial de Palmar de Varela, lectores competentes a través de una estrategia innovadora.

Marco conceptual

Esta investigación pretende abordar la formación de lectores competentes desde las ciencias naturales, por ello se hace necesario e importante el fundamento teórico de conceptos y teorías que han aportado al tema objeto de estudio, los cuales sirven como base a esta propuesta. En primera instancia, se indagó sobre el significado de.

Lector, término que, según la RAE, es usado para referirse a una persona que lee o tiene el hábito de leer. Es pertinente además de plantear concepciones sobre este término, enfatizar en

lo que es leer, puesto que van estrechamente relacionados. Leer es un proceso mental, en el que quien lee debe concentrarse en lo que el texto está diciendo, al mismo tiempo que indaga, cuestiona y mantiene una actitud crítica frente al texto. El problema es que la mayor parte de nuestra lectura es acrítica, utilitaria, objetivista y sólo lo hacemos para informarnos de las generalidades del texto. El reto es enfrentar el texto y tener comprensión, obtener el gozo de expresar qué hemos entendido, comprendido, captado sus tesis y los mensajes que el escrito quiere comunicarme (Zubiría, 2003, p.123).

Así, el lector no puede aceptar lo que a simple vista muestra la lectura, lo contrario hay que razonar, discernir y discutir, organizar sus propias ideas. Para lograr que el estudiante llegue a un nivel de Lectura Crítica (LC), se necesita que cumpla o pase por unos procesos y lograr el objetivo propuesto, entre ellos están, el literal, inferencial, el argumentativo y el propositivo (Hurtado, 2001). En los Lineamientos Curriculares de Lengua Castellana, reposa la idea que diversos componentes facilitan u obstaculizan la comprensión del lector, entre estos se encuentran; por ejemplo, las estrategias cognitivas de muestreo, predicción, inferencia verificación y autocorrección (Goodman, 1982). Dichas estrategias se emplean para construir significados y son utilizadas por los lectores de manera espontánea, y en muchas ocasiones nunca toman conciencia de su uso.

Ahora, se considera que el compromiso de la escuela no es hacer lectores, sino desarrollar la competencia lectora en quien lee, en el estudiante. Por lo tanto, más allá de acompañar a un lector, se busca formar que este sea competente a la hora de llevar a cabo el acto de leer. De esta manera, se comprende como lector competente, aquel que comprende lo que lee. En palabras de Moreno, V. (2004) Un lector competente es aquel sujeto capaz de leer con precisión y rapidez; alguien que ha desarrollado un conjunto de habilidades y destrezas que le

permiten interpretar los textos que lee y, por consiguiente, interactuar con ellos, manipularlos y transformarlos en función de una situación o contexto personal. Tal cual el lector que se necesita hoy en día, competente y crítico, que sea capaz de leer diferentes tipos de textos y de discriminar la abundante información que se le ofrece a diario en este mundo notoriamente cambiante.

Similarmente, el informe PISA, que evalúa los conocimientos y habilidades de los estudiantes, señala que, un lector competente es aquel capaz de comprender, reflexionar y comprometerse con los textos para alcanzar sus propios objetivos, desarrollar el conocimiento y participar en la sociedad. Dicho de otra manera, es la capacidad que se tiene de entender, captar y reflexionar sobre lo que un autor ha querido transmitir a través de un texto, independientemente de su tipología o género. Asimismo, Lerner (2001) introduce el concepto de lector competente como “aquel que se acerca a leer con la intención de comprender, dar significado al texto por la necesidad y por el gusto de hacerlo; este lector competente es el que también es capaz de escribir”. Si se logra mantener este tipo de lector, sin duda alguna se estaría favoreciendo la formación de estudiantes reflexivos, que puedan debatir con argumentos sólidos, con libertad de pensamiento, capaces de comprender la intención comunicativa de los demás a través de la valiosa información y conocimientos que pueden adquirir de un texto leído.

Propuesta pedagógica. instrumento que, según el MEN, plasma las intenciones que una institución educativa propone para el proceso de enseñanza – aprendizaje, en el marco de la autonomía responsable que el contexto y las capacidades instaladas le permite. Recoge los principios filosóficos (éticos y epistemológicos) y pedagógicos (teorías de enseñanza y aprendizaje) que dan coherencia a la práctica educativa. La aplicación y apropiación de estos principios generales se verifican en la acción pedagógica. Estas, sigue afirmando el MEN también respaldan la intención sobre el tipo de estudiantes que se interesa formar, con la

definición tratada. Por tanto, fundamenta los propósitos, el sistema de evaluación, las enseñanzas, la programación, las estrategias didácticas y los recursos que se han de utilizar para cumplir con esta intención. De igual manera, (Muñoz & Alvarado, 2009), sostiene que la propuesta pedagógica busca dar sustento pedagógico al quehacer educativo y formativo de una institución. Mientras que Echeverri y Zuluaga (2003), la conciben como “una manera abierta, dinámica y compleja de pensar las instituciones educativas, que permite empoderar al maestro atacando la raíz misma de la subalternidad intelectual, ese carácter de saber sometido, funcional de la tecnología educativa que ha sido asignado al saber pedagógico” (p. 122).

Además, es relevante dentro de la presente propuesta investigativa comprender lo que se refiere a formar que proviene del latín «formatio» y hace referencia a formar algo o bien, el hecho de formar alguna cosa que anteriormente no existía o no se había hecho. En la educación, la formación es lo que una persona va obteniendo a lo largo de sus estudios y su vida y para esto el MEN a través de la formulación de lineamientos generales e indicadores busca mantener una formación permanente en los niños, niñas, jóvenes y adultos del territorio colombiano, el término formación representa entonces ese proceso de aprendizaje, de adquisición de conocimientos y habilidades que un individuo es capaz de recibir, y que sin duda alguna es relacionada con la educación. Según Batista (2001) la formación "significa así el reconocimiento de las trayectorias de hombres y mujeres, además de exigir la contextualización histórica de estas trayectorias, asumiendo la provisionalidad de propuestas para la formación de una sociedad determinada". p. 136

Consecuentemente, dentro del concepto de formar, con respecto a las ciencias Naturales, el MEN en sus lineamientos curriculares ofrece a los estudiantes colombianos la posibilidad de conocer los procesos físicos, químicos y biológicos y su relación con los procesos culturales, en

especial aquellos que tienen la capacidad de afectar el carácter armónico del ambiente. Esta formación debe darse en el estudiante en forma tal que pueda entender los procesos evolutivos que hicieron posible que hoy existamos como especie cultural y de apropiarse de ese acervo de conocimientos que le permiten ejercer un control sobre su entorno.

De igual modo en lengua castellana el acto de leer se entenderá como un proceso formativo significativo y semiótico cultural e históricamente situado, complejo, que va más allá de la búsqueda del significado y que en última instancia configura al sujeto lector.

Así mismo, las Ciencias Naturales (también ciencias de la naturaleza, ciencias físico-naturales o ciencias experimentales) según Raffino M en su documento "Ciencias naturales" (2020). Son aquellas disciplinas de estudio que se interesan por comprender las leyes que rigen la naturaleza, y que lo hacen conforme al método científico y al método experimental. Esto quiere decir que, intentan estudiar la naturaleza de manera objetiva, amparándose en el razonamiento lógico (tomando prestadas herramientas de las ciencias formales), la repetición en ambientes controlados de fenómenos observados naturalmente (experimentación), y contemplando en menor medida los asuntos subjetivos propios del ser humano. En esto último se distinguen de las humanidades y de las ciencias sociales, pues estas centran su atención en la cultura y en la sociedad humana respectivamente. Por otro lado, las ciencias naturales forman parte de las ciencias básicas, es decir, las que intentan descifrar las leyes fundamentales del universo conocido, y no deben confundirse ni con las ciencias aplicadas, ni con las ciencias terrestres.

A modo de diferenciarlas de las otras ciencias, se distinguen de ella, la biología, que tiene por objeto el estudio de los seres vivos; la geología, centrada en la tierra, tanto interna como

externamente; la física, que trata de las propiedades de los cuerpos, la energía, el espacio y el tiempo; la química, que estudia los componentes y propiedades de la materia; así como la astronomía, que investiga todo lo relativo al universo y los cuerpos celestes. A su vez estas se consideran como una arquitectura de sistemas naturales y sociales que se intrincan unos con otros, se superponen y jerarquizan en diferentes niveles de organización, en un juego permanente de flujos, dependencias e intercambios, los cuales están influidos por las prácticas culturales aprendidas en la familia, en la escuela y en el medio social tal como lo expresa el MEN en su apartado la escuela y la dimensión ambiental descrito en los lineamientos curriculares para ciencias naturales.

Marco legal

A su vez, sustentan este trabajo investigativo, los Estándares Básicos de calidad, de Lenguaje y Ciencias Naturales, en los primeros, el MEN, pide a las Instituciones Educativas, formar lectores críticos, competentes, al señalar que el estudiante debe analizar críticamente.

Aquí, los mismos, refieren, que la comprensión relaciona la búsqueda, reconstrucción del significado y sentido que implica cualquier manifestación lingüística. Los procesos – comprensión y producción– suponen la presencia de actividades cognitivas básicas como la abstracción, el análisis, la síntesis, la inferencia, la inducción, la deducción, la comparación, la asociación. Así entonces, una formación en lenguaje que presume el desarrollo de estos procesos mentales en interacción con el contexto socio-cultural, no sólo posibilita a las personas la inserción en cualquier contexto social, sino que interviene de manera crucial en los procesos de categorización del mundo, de organización de los pensamientos y acciones, y de construcción de la identidad individual y social. Y en los segundos, se plantea que el niño debe logra identificarse como un ser vivo que tiene aspectos en común con otros de su entorno, además, que logre

relacionarse de manera armónica y sostenible con estos.

De igual medida, se reconoce también, la definición de lectura que se propone en los Lineamientos curriculares de Lengua Castellana, “proceso significativo y semiótico, cultural e históricamente situado, complejo, que va más allá de la búsqueda del significado y que en última instancia configura al sujeto lector. Leer es un proceso de construcción de significados a partir de la interacción entre el texto, el contexto y el lector”. Se evidencia con certeza, por lo tanto, que, la lectura exigirá al lector poner en relación, construir, cuestionar, tomar posición frente a lo leído.

Otro de los aspectos que sustenta la investigación en términos legales son los lineamientos curriculares en ciencias naturales, los cuales sirven de apoyo para orientar el currículo hacia la construcción de un conjunto de criterios, planes y métodos que contribuyan a la formación integral del ser humano y permitan una identidad cultural nacional y regional sólida, y están establecidos conforme al artículo 78 de la Ley 115 de 1994 (MEN, 1998).

En Colombia los estándares de calidad están garantizados por diversos mecanismos que regula el MEN, apoyado fundamentalmente en un conjunto de normas que rigen esta materia. Iniciando con la Ley 115 de 1994 conocida como la Ley General de Educación establece el margo integral en el cual se desarrollan los procesos educativos. Adicionalmente, el Estado ha promovido herramientas para asegurar criterios institucionales relacionados con la calidad, tales como las acreditaciones. Asimismo, el Decreto 1075 de 2015 establece un marco jurídico amplio para definir los aspectos esenciales de la calidad en el sistema educativo, entre estas, la definición del objeto del ICFES, el cual recalca su rol de investigación e intervención en los factores que inciden en la calidad en todos los niveles de educación primaria y secundaria,

estipulado y normado mediante la Ley 1324 de 2009 cuyo objeto es fijar los parámetros y criterios que organizan el sistema de evaluación de resultados de calidad de la educación.

De forma genérica, la malla curricular es considerada una herramienta que estructura la manera como los docentes abordarán y desarrollarán los conocimientos en una determinada etapa formativa en concreto, la cual incluye asignaturas, contenidos programáticos, métodos de evaluación, entre otros aspectos relacionados con el proceso de enseñanza (Rojas, 2012).

Con base en este acercamiento, el MEN ha desarrollado las mallas de aprendizaje, las cuales son definidas como alternativas pedagógicas orientadas a fortalecer la actualización curricular por medio de estrategias didácticas para implementar en las aulas. En el área de ciencias naturales, se cuenta con un marco para el desarrollo de los Derechos Básicos de La malla logra articular las competencias, contenidos y estrategias didácticas para que el estudiante adquiera los conocimientos necesarios para dominar los aspectos relacionados con las ciencias naturales, tanto los del entorno físico como el vivo. De este modo, la malla curricular se convierte en una guía fundamental que estructura qué se impartirá en términos de contenido, los mecanismos para su evaluación y la interrelación con todas las demás competencias que deben ser adquiridas por el niño.

El portal Colombia Aprende es una iniciativa impulsada por el MEN en el año 2004 creado con la finalidad de promover la aplicación de las tecnologías de la información en el ámbito educativo a través de la divulgación de contenidos didácticos que buscan fortalecer la calidad del proceso de enseñanza y aprendizaje. Entre los servicios que ofrece la plataforma se encuentran, foros, blogs, contenidos educativos, bancos de tareas, eventos virtuales, comunidades virtuales de aprendizaje, objetos de aprendizaje, entre muchos otros recursos de

interés para toda la comunidad académica interesada en construir conocimiento que aporte al desarrollo nacional.

Por ello, el acceso es abierto y va dirigido a diferentes tipos de usuarios, conformados en estudiantes, docentes, familias y comunidad e investigadores.

Operacionalización de variables

A continuación, en la tabla, se presenta la operacionalización de variables definidas en el proyecto de investigación.

Tabla 1.

Operacionalización de variables

VARIABLE DE INVESTIGACIÓN	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ÍTEMS	TÉCNICA	INSTRUMENTO
Lector competente.	Lector competente, aquel que comprende lo que lee. En palabras de Moreno, V. (2004) Un lector competente es aquel sujeto capaz de leer con precisión y rapidez; alguien que ha desarrollado un conjunto de habilidades y destrezas que le permiten interpretar los textos que lee y, por consiguiente, interactuar con ellos, manipularlos y transformarlos en función de una situación o contexto personal.	Un lector competente es capaz de asimilar los textos que lee, al mismo tiempo que se apropia de ellos, los contextualiza y los aplica en contexto real.	Competencias lectoras.	-Comprensión de lo que lee. -Relación de lo que lee con otros textos, con su experiencia, conocimientos, emociones o valores.	1 al 4 1 al 22	Encuesta Pretest Prueba	Cuestionario a docentes y estudiantes. Prueba de caracterización
			Niveles de lectura	-Manifestación del punto de vista sobre lo que lee. -Reconocimiento de los detalles explícitos, tales como: qué, quién, dónde, cómo, cuándo, por qué, para qué...	5 al 7	Encuesta Pretest	Cuestionario a docentes y estudiantes.
					1 al 22	Prueba	Prueba de caracterización

VARIABLE DE INVESTIGACIÓN	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ÍTEMS	TÉCNICA	INSTRUMENTO
Propuesta pedagógica	Propuesta pedagógica, instrumento que, según el MEN, plasma las intenciones que una institución educativa propone para el proceso de enseñanza – aprendizaje, en el marco de la autonomía responsable que el contexto y las capacidades instaladas le permite. Recoge los principios filosóficos (éticos y epistemológicos) y pedagógicos (teorías de enseñanza y aprendizaje) que dan coherencia a la práctica educativa. La aplicación y apropiación de estos principios generales se verifican en la acción pedagógica. Estas, sigue afirmando el MEN también respaldan la intención sobre el tipo de estudiantes que se interesa formar, con la definición tratada. Por tanto, fundamenta los propósitos, el sistema de evaluación, las enseñanzas, la programación, las estrategias didácticas y los recursos que se han de utilizar para cumplir con esta intención.	Una propuesta pedagógica busca dar apoyo al proceso de enseñanza - aprendizaje de una institución, de forma creativa, y significativa, para generar educación de calidad.	Curricular	-Relación con textos de las ciencias naturales para inferir información, conclusión o aspectos que no están explícitos. Por ejemplo, predecir, deducir, plantear, elaborar, prever e interpretar.)	8 al 11 1 al 22	Encuesta Pretest Prueba	Cuestionario a docentes y estudiantes. Prueba de caracterización
(lectura de textos en ciencias naturales)			Estrategia de lectura en las ciencias naturales		12 al 13	Encuesta Pretest	Cuestionario a docentes y estudiantes.
				-Valoración y emisión de juicios críticos frente a lo leído, argumentado con vehemencia sus opiniones / posturas.	1 al 22	Prueba	Prueba de caracterización

Fuente: Investigadores, 2021.

Capítulo III.

Diseño Metodológico

En este apartado, se presenta a continuación los pasos tomados en cuenta para desarrollar la investigación partiendo de sus objetivos. Por ende, en este proceso se definen las estrategias en las que se basan los investigadores para recolectar la información, descubrir si lo planteado en los objetivos es alcanzable y proponer elementos pedagógicos que permitan proyectar los alcances de esta investigación.

Paradigma de investigación

Esta investigación se trabajó desde el paradigma socio crítico, en la medida que a partir de las realidades educativas que se investigan cualitativamente, se interpretan los avances que se vayan dando con las estrategias que se implemente. Con este estudio se promueve la participación de docentes y estudiantes de la comunidad educativa a fin de promover las transformaciones socio-educativas que sean pertinentes y solucionar los posibles problemas en cuanto a la comprensión lectora que se detecten (Arnal, 1992).

Enfoque de la investigación

Es mixto secuencial, de acuerdo a lo expuesto por Hernández Fernández y Baptista (2003) quienes señalan que los diseños mixtos: (...) representan el más alto grado de integración o combinación entre los enfoques cualitativo y cuantitativo. Ambos se entremezclan o combinan en todo el proceso de investigación, o, al menos, en la mayoría de sus etapas (...) agrega complejidad al diseño de estudio; pero contempla todas las ventajas de cada uno de los enfoques. (p. 21).

Según Hernández Sampieri (2007), los métodos mixtos no nos proveen de soluciones perfectas, sin embargo, hasta hoy, son la mejor alternativa para indagar científicamente cualquier problema de investigación. Conjointan información cuantitativa y cualitativa, y la convierten en conocimiento sustantivo y profundo.

Tipo de investigación

Dentro del marco mencionado esta investigación exploratoria (Hernández, Fernández y Baptista. 1998; 58), pues representa uno de los primeros acercamientos a la formación de lectores competentes utilizando la lectura de textos específicos de las ciencias naturales.

Por otra parte, la investigación sigue una lógica descriptiva, pues “busca especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que esté sometido al análisis” (Danhke, G. L. en Hernández, Fernández y Baptista. 1991; 60).

Diseño de la investigación

El diseño de investigación es no experimental, atendiendo a los criterios de Hernández, Fernández y Baptista (2010) los cuales, como apuntan son “Estudios que se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos” (p. 149).

Población y muestra

Tomando como base los propósitos de esta investigación, la población está conformada por 200 estudiantes de noveno grado de básica secundaria de la Institución Educativa Técnica Comercial e Industrial de Palmar de Varela.

La muestra del presente proyecto de investigación está formada por 80 estudiantes, comprendida por los cursos 9°01 y 9°02, ambos grupos cuentan con 40 estudiantes cada uno.

Técnicas e instrumentos de investigación

Toda medición e instrumentos de recolección de datos deben reunir tres requisitos esenciales, confiabilidad, validez y objetividad.

Confiabilidad: Se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo individuo u objeto produce resultados iguales.

Validez: En términos generales, se refiere al grado en que un instrumento mide realmente la variable que pretende medir.

Objetividad: se refiere al grado en que este es o no permeable a la influencia de los sesgos y tendencias del investigador o investigadoras, que lo administran, califican e interpretan (Hernández, Fernández y Baptista, 2010).

Para llevar a cabo el proceso de investigación se toman en cuenta las siguientes técnicas e instrumentos:

Prueba de Caracterización. En cuanto al acercamiento al objeto de estudio, se partió de un diagnóstico inicial a los estudiantes para determinar el nivel de comprensión lectora según la clasificación otorgada por la prueba de caracterización del nivel de fluidez y comprensión lectora de los estudiantes.

Cuestionario. El cual está compuesto por una serie de preguntas relacionadas con las variables que desean medirse. (Sampieri, 2014, p. 217). Para lo cual se empleará una Encuesta a estudiantes y profesores con el propósito de identificar algunos hábitos y posiciones de ellos frente a la lectura, así mismo encontrar los factores principales de las falencias en torno al

proceso de lectura o practicas lectoras dentro del grupo objeto de estudio y la relación de la misma con textos de las ciencias naturales.

Entrevista. Se trata de un cuestionario aplicado a los docentes con 14 preguntas, las cuales responderán de manera descriptiva, con el objetivo de identificar algunos hábitos y posiciones de los estudiantes frente a la lectura, así mismo opiniones, estrategias y métodos que emplean los entrevistados en torno al proceso de lectura o practicas lectoras dentro del grupo objeto de estudio y la relación de la misma con textos de las ciencias naturales.

Fases de la Investigación

Partiendo del interrogante planteado con anterioridad y los objetivos propuestos, se distribuirá el desarrollo de la investigación en tres fases que son: Exploratoria, aplicación y analítica.

Fase Exploratoria: Consiste en la identificación del problema mediante el análisis de algunos hábitos y posiciones de los estudiantes frente a la lectura.

Esta fase contiene las acciones encaminadas para detectar los factores principales de las falencias en torno al proceso de lectura o practicas lectoras dentro del grupo y la relación de la misma con textos de las ciencias naturales.

Los resultados obtenidos de la realización y evaluación del pretest en el que se verifica el estado inicial de la comprensión lectora de los estudiantes darán lugar a la construcción y aplicación de un instrumento que permitirá categorizar a los mismos.

Fase de aplicación: Esta etapa corresponde a la aplicación de un instrumento (Prueba) que permitirá diagnosticar las dificultades en el manejo de lecturas, a las que se enfrentan los

estudiantes, cuando deben inferir información, conclusión o aspectos que no están explícitos, por ejemplo, predecir, deducir, plantear, elaborar, prever e interpretar y demás aspectos correspondientes a la lectura crítica.

Asimismo, permitirá caracterizar niveles de lectores en el grado noveno de la Institución Educativa Técnica Comercial e Industrial de Palmar de Varela.

Fase analítica: De acuerdo con Rodríguez, Gil y García (1996) se trata de un “conjunto de manipulaciones, transformaciones, operaciones, reflexiones y comprobaciones realizadas a partir de los datos con el fin de extraer significado relevante en relación a un problema de investigación”.

Esta fase implica identificar y clasificar los datos cualitativos y cuantitativos obtenidos por cada uno de los instrumentos utilizados respecto de las dimensiones y objetivos establecidos.

Se realiza, así: el estudio de los resultados obtenidos, la reflexión sobre la investigación realizada, la transcripción por escrito del estudio realizado y de las conclusiones obtenidas, etc. Para la estructuración de la propuesta pertinente a las características del grupo y debilidades diagnosticadas.

Se utilizará un primer grupo, denominado “exploratorio” conformado por los estudiantes de 9.02 al que se le aplicará el pretest y un segundo grupo designado como “control” 9°04, con el cual se llevará a cabo la prueba.

Capítulo IV.

Análisis de Resultados

La presente investigación se desarrolló en la Institución Educativa Técnica Comercial e Industrial de Palmar de Varela, del departamento del Atlántico, en ella surge una propuesta que busca formar lectores competentes desde las ciencias naturales, para que los estudiantes sean capaces de leer críticamente y así favorecer sus procesos de pensamiento, preparándolos igualmente, para asumir las pruebas internas y externas con mayores habilidades y destrezas, obteniendo mejores resultados.

Esta investigación se trabajó desde el paradigma socio crítico, en la medida que a partir de las realidades educativas que se investigan cualitativamente, se interpretan los avances que se vayan dando con las estrategias que se implemente. Con este estudio, se suscita la participación de docentes y estudiantes de la comunidad educativa a fin de promover las transformaciones socio-educativas que sean pertinentes y solucionar los posibles problemas en cuanto a la comprensión lectora que se detecten (Arnal, 1992).

El enfoque de la investigación es mixto secuencial, de acuerdo a lo expuesto por Hernández Fernández y Baptista (2003) quienes señalan que los diseños mixtos: (...) representan el más alto grado de integración o combinación entre los enfoques cualitativo y cuantitativo. Ambos se entremezclan o combinan en todo el proceso de investigación, o, al menos, en la mayoría de sus etapas (...) agrega complejidad al diseño de estudio; pero contempla todas las ventajas de cada uno de los enfoques. (p. 21).

Esta investigación es exploratoria (Hernández, Fernández y Baptista. 1998; 58), pues representa uno de los primeros acercamientos a la formación de lectores competentes utilizando

la lectura de textos específicos de las ciencias naturales. Por otra parte, la investigación sigue una lógica descriptiva, pues “busca especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que esté sometido al análisis” (Danhke, G. L. en Hernández, Fernández y Baptista.1991; 60).

El diseño de investigación es no experimental, atendiendo a los criterios de Hernández, Fernández y Baptista (2010) los cuales, como apuntan son “Estudios que se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que sólo se observan los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos” (p. 149).

Todo esto permitió que se aplicara una prueba de caracterización de lectura crítica, cuyo instrumento, fue previamente validado y posteriormente analizado comprobando que es viable. Este, consistió en el análisis de varios tipos de textos, utilizando preguntas tipo saber de todos los niveles (literal, inferencial y crítico), seguidamente se observan los resultados obtenidos en las diferentes escalas obtenidas en el grupo.

Para Hernández – Sampieri (2014) “Al analizar los datos cuantitativos debemos recordar dos cuestiones: primero, que los modelos estadísticos son representaciones de la realidad, no la realidad misma; y segundo, los resultados numéricos siempre se interpretan en contexto” (pág.270). Para el análisis de los instrumentos cuantitativos se realizó la tabulación de los datos mediante estadística descriptiva, la cual permite integrar tablas y gráficas para su análisis, estas tablas contienen la frecuencia y el porcentaje obtenido en cada una de las respuestas de los enunciados de los instrumentos. Las gráficas circulares son figuras representativas que permiten una mejor interpretación de los datos incluidos en la tabulación.

Dentro del presente estudio de investigación se trazó como primer objetivo específico:

Caracterizar niveles de lectores en el grado noveno jornada mañana de la Institución Educativa Técnica Comercial e Industrial de Palmar de Varela. Es por eso que, para conocer el alcance de este instrumento se realizó la interpretación de los resultados obtenidos en la prueba de caracterización aplicada a los 80 estudiantes, esta prueba se especifica por ser un taller conformado por veinte dos (22) preguntas, las cuales se focalizaron en seis destrezas, con el objetivo de identificar su nivel de lectura en la siguiente forma:

1. Comprensión de lo que lee.

Preguntas

1. ¿De qué trata el texto?

16. La forma en que se plantean las ideas permite concluir que se trata de un texto:

20. Según la Universidad de California en Berkeley los colibríes

2. Relación de lo que lee con otros textos, con su experiencia, conocimientos, emociones o valores.

Preguntas

9. En el texto, la expresión “Si es una tendencia a largo plazo o no, es algo que aún desconocemos” tiene la intención de:

11. ¿Cuál de las siguientes opciones describe mejor la relación entre el contenido del texto y el título de la obra de la que se extrajo?

14. Según el interés presentado por el texto, las formas en que se presenta el veneno de muchas especies representan para el ser humano

3. Inferencia del significado de palabras según el contexto.

Preguntas

3. “...una pinza de tipo quirúrgica hecha para manipular hilos de sutura.” ¿Qué significa la palabra manipular en el texto?

4. “Si no hay donde guarecerse, se debe correr rápidamente...” ¿Qué significa la palabra guarecerse en el texto?

17. La alusión a los diferentes vocablos en inglés para referirse a la palabra veneno, como a qué es Londres la sede del evento mencionado nos permite concluir que el texto representa una:

4. Reconocimiento de los detalles explícitos, tales como: qué, quién, dónde, cómo, cuándo, por qué, para qué...

Preguntas

2. Según el texto, ¿qué se debe hacer con la persona afectada?

7. El pie de foto, respecto al contenido del texto,

8. La referencia que aparece al final del texto permite

19. Para evitar el agua, los colibríes se sacuden, con una intensidad

5. Relación con textos de las ciencias naturales para inferir información, conclusión o aspectos que no están explícitos, por ejemplo, predecir, deducir, plantear, elaborar, prever e interpretar.

Preguntas

5. En el texto anterior se afirma que el investigador Bill Leacock

6. Según el texto, que el número de osos que viven solos haya subido a 69-85 %
implica que

15. Según el texto, el uso de diferentes vocablos en inglés para referirse a la palabra
veneno, nos permite concluir que:

6. Valoración y emisión de juicios críticos frente a lo leído, argumentado con vehemencia
sus opiniones / posturas.

Preguntas

10. En el texto hay una intención de objetividad al presentar

12. El autor del texto aplica a la filosofía de la ciencia el principio del liberalismo,
según el cual “todos los ciudadanos son iguales ante la ley y ante el Estado”. De
acuerdo con esto, ¿cuál de las siguientes afirmaciones refleja de manera más directa la
influencia de las ideas liberales?

13. Considere el siguiente enunciado: No me di cuenta de que no era científico
discutir sobre el comportamiento en términos de motivación o propósito. ¿Qué
prejuicio cuestiona la autora por medio del enunciado anterior?

18. Cambiando un poco la vocación del texto, y considerando algunos datos
mencionados en él, otro posible título sería:


21. Según el texto, el mayor hallazgo de la Universidad de California en Berkeley, es
descubrir que los colibríes

22. El interés de la Universidad de California en Berkeley en los colibríes puede estar relacionado con la necesidad de

La actividad para esta prueba de caracterización se basó en la lectura cuidadosa de textos denominados “QUÉ HACER CUANDO LAS ABEJAS ATACAN”, “CADA VEZ HAY MÁS OSOS SOLTEROS”, “¿QUÉ ES EL CONOCIMIENTO?”, “LONDRES INAUGURA UNA MUESTRA SOBRE EL VENENO EN EL REINO ANIMAL”, “COLIBRÍES, LAS AVES MÁS PEQUEÑAS DEL MUNDO”, “CALENTAMIENTO GLOBAL Y CAMBIO CLIMÁTICO EN LA TIERRA”, “RESIDUOS SÓLIDOS EN COLOMBIA”,(ver anexo 1) comprenderlo y luego dar respuesta de acuerdo con los interrogantes formulados, posteriormente, marque con una X la opción que considere corresponde a lo preguntado.

La siguiente rejilla fue diseñada para evaluar el proceso de los ochenta (80) estudiantes de noveno grado de la Institución Educativa Técnica Comercial e Industrial de Palmar de Varela, Jornada de la mañana; para su evaluación se utilizó la escala de Linkert, esta escala estaba conformada por las siguientes opciones: CONSEGUIDO, NO TOTALMENTE, CON DIFICULTAD, y NO CONSEGUIDO (Ver anexo 2).

Tabla 2.*Resultados Prueba de Caracterización*

	Comprendo lo que leo. Preguntas 1, 16, 20.				Relación de lo que lee con otros textos, con su experiencia, conocimientos, emociones o valores. Preguntas 9, 11, 14.				Inferencia del significado de palabras según el contexto. Preguntas 3, 4, 17.				Reconocimiento de los detalles explícitos, tales como, qué, quién, dónde, cómo, cuándo, por qué, para qué... Preguntas 2, 7, 8, 19.				Inferencia sobre la información, conclusión o aspectos que no están explícitos, por ejemplo, predecir, deducir, plantear, elaborar, prever e interpretar. Preguntas 5, 6, 15.				Valoración y emisión de juicios críticos frente a lo leído, argumentado con vehemencia sus opiniones / posturas. Preguntas 10, 12, 13, 18, 21, 22.			
	Conseguido	No totalmente	Con dificultad	No conseguido	Conseguido	No totalmente	Con dificultad	No conseguido	Conseguido	No totalmente	Con dificultad	No conseguido	Conseguido	No totalmente	Con dificultad	No conseguido	Conseguido	No totalmente	Con dificultad	No conseguido	Conseguido	No totalmente	Con dificultad	No conseguido
Estudiante 1				1				1		3						1		3						1
Estudiante 2	4				4				4				4				4				4			
Estudiante 3			2					1		3						1		3						1
Estudiante 4		3					2			3					2				2					1
Estudiante 5			2				2		4						2		4							1
Estudiante 6	4						2			3					2				2					1
Estudiante 7			2					1			2				2		4							1
Estudiante 8		3					2		4						2		4							1
Estudiante 9		3						1	4						2				2					1
Estudiante 10		3					2		4					3				3						1
Estudiante 11	4					3				3					2		4							1
Estudiante 12		3						1	4					3					2					1
Estudiante 13			2			3				3					2			3					2	
Estudiante 14			2					1		3					2				2					1
Estudiante 15			2				2			3						1		3						1

Estudiante 16		3				2		4						1			2				2	
Estudiante 17		3				3			3				2			2						1
Estudiante 18			2				1		3				2			3						1
Estudiante 19			2			2		4				4				3						1
Estudiante 20			2				1		3				3				2					1
Estudiante 21			2			3			3				3			4						1
Estudiante 22		3				2		4					2			4						1
Estudiante 23			2			3					1		3				3					1
Estudiante 24		3				3		4					2			3						1
Estudiante 25		3				2			3				3				2				2	
Estudiante 26	4					2			3					1			2				2	
Estudiante 27	4					2		4				4				4				3		
Estudiante 28		3				3		4					3				3					1
Estudiante 29		3				3		4				4				4						1
Estudiante 30		3				3		4				4					3				2	
Estudiante 31			2			2		4					2					1				1
Estudiante 32			2			2				2			2					1				1
Estudiante 33	4					2				2				1		3						1
Estudiante 34			2			2		4				4					3					1
Estudiante 35		3				2		4					3				2					1
Estudiante 36		3				2			3			4						1				1
Estudiante 37		3				2		4				4				4						1
Estudiante 38			2			2		4					2				3					1
Estudiante 39		3				2				2			3				2				2	
Estudiante 40				1		2				2			3				2				2	
Estudiante 41	4					2		4					3			4					2	
Estudiante 42	4				4			4				4				4			4			
Estudiante 43		3					1	4					3				3				2	
Estudiante 44	4					3		4					3					1				1
Estudiante 45		3				3			3			4					3					1

Estudiante 46		3				3				3				3				2					1
Estudiante 47		3					2			3			4					3					1
Estudiante 48			2				2			3					2				2				1
Estudiante 49			2					1		3					2					1			1
Estudiante 50			2				3			4				4					3				1
Estudiante 51		3						2		3					3				3				1
Estudiante 52		3					3			3			4								1		1
Estudiante 53	4					4				4							4				4		
Estudiante 54		3						2				2		4					3				2
Estudiante 55			2				3			4					3			4					1
Estudiante 56		3						2		4					3				3				1
Estudiante 57		3					3			3					2					2		3	
Estudiante 58			2					2		4				4					3				1
Estudiante 59			2					2			3						1			2			1
Estudiante 60			2					2					1		3			4					1
Estudiante 61		3						2		4							1			2			1
Estudiante 62		3						2					2				1				1		2
Estudiante 63			2				3			3							1		3				1
Estudiante 64		3					3			4				4					3				2
Estudiante 65			2				3			3					3				3				1
Estudiante 66		3					3			3					2					2			2
Estudiante 67		3					3			3					3			4					1
Estudiante 68				1				2					1				1				1		1
Estudiante 69		3					3			4					3					2			1
Estudiante 70		3						2									1			2			1
Estudiante 71			2					2		4				4				4					2
Estudiante 72		3						2		4					3					2			2
Estudiante 73		3						2			3					2			3				2
Estudiante 74			2						1			2					1		3				1
Estudiante 75		3						2			3			4					3				1

Estudiante 76			2				2		4				4				4								1
Estudiante 77		3						1		3					2				2						1
Estudiante 78		3					2		4					3			4						2		
Estudiante 79			2			3			4					3			4							1	
Estudiante 80				1			2					1				1				1				1	
# total de estudiantes	10	38	29	3	3	23	42	12	36	31	9	4	20	24	22	14	20	28	23	9	3	2	17	58	

Fuente: Elaboración propia de los autores, 2021.

Tabla 3

Nivel de lectura estudiantes objeto de estudio

NIVEL DE LECTURA	LITERAL	INFERENCIAL	CRITICO
# de Estudiantes	70	7	3
Porcentaje	87%	9%	4%

Fuente: Elaboración propia de los autores, 2021.

Análisis de la Prueba de Caracterización a los estudiantes

Tabla 4.

Destreza: Comprendo lo que leo

Frente al interrogante ¿De qué trata el texto? Se halló que 74 de los 80 estudiantes respondieron acertadamente, es decir, el 92.5%. Con respecto a la pregunta ¿La forma en la que se plantean las ideas permite concluir que se trata de un texto? 50 de los 80 participantes, el 62.5% lograron responder correctamente, mientras que en el interrogante ¿Según la Universidad de California en Berkeley, los colibrís? Solo 14 de los 80 estudiantes, lo que corresponde al 17.5% lograron acertar a la respuesta correcta, estos resultados permitieron categorizar a los mismos con respecto a la destreza: comprendo lo que leo así:

Nivel de Desempeño	Frecuencia	Porcentaje
Conseguido	10	12%
No totalmente	38	48%
Con dificultad	29	36%
No conseguido	3	4%

Fuente: Elaboración propia de los autores, 2021.

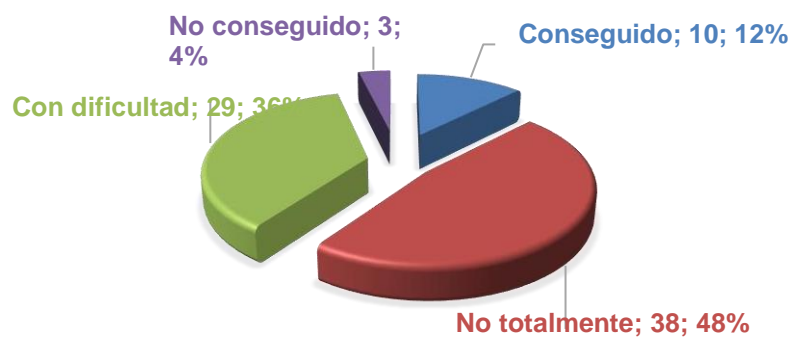


Figura 1. Destreza: Comprendo lo que leo

Fuente: Elaboración propia de los autores, 2021.

Teniendo en cuenta los datos, se puede observar que los participantes muestran claras falencias frente a esta destreza ya que solo el 12% de ellos logró comprender lo que lee, es decir que el 48% de quienes realizaron la prueba no comprenden en su totalidad lo que leen, el 36 % con mucha dificultad comprende lo que lee, y un 4% no consigue comprender nada de lo que lee.

Tabla 5.

Destreza: Relaciona lo que lee con otros textos, con su experiencia, conocimientos, emociones o valores

56 de los 80 estudiantes, el 70 %. Respondió acertadamente la pregunta: ¿En el texto, la expresión “si es una tendencia a largo plazo no, es algo que aún desconocemos” tiene la intención de? Así mismo la cuestión, ¿Cuál de las siguientes opciones describe mejor la relación entre el contenido del texto y el título de la obra de la que se extrajo? fue correctamente resuelta por 20 de los 80 participantes, para un 25%, mientras que en el 23.8% logro acertar a la respuesta correcta frente al interrogante, ¿Según el interés presentado por el texto, las formas en que se presenta el veneno de muchas especies representan para el ser humano? Lo que corresponde a 19 de los 80 participantes, estos resultados permitieron categorizarlos con respecto a la destreza: Relaciona lo que lee con otros textos, con su experiencia, conocimientos, emociones o valores así:

Nivel de Desempeño	Frecuencia	Porcentaje
Conseguido	3	4%
No totalmente	23	29%
Con dificultad	42	52%
No conseguido	12	15%

Fuente: Elaboración propia de los autores, 2021.

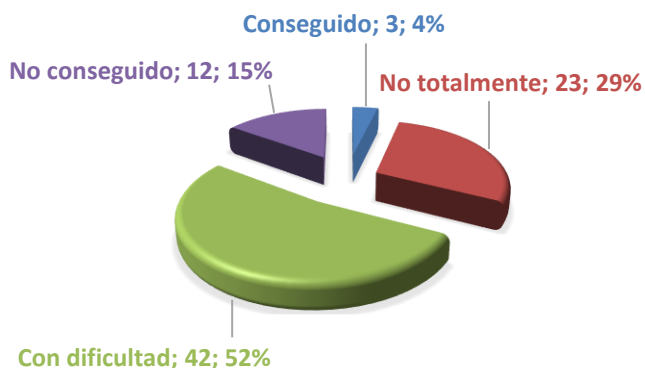


Figura 2. Destreza: **Relaciona lo que lee con otros textos, con su experiencia, conocimientos, emociones o valores** Fuente: **Elaboración propia de los autores, 2021.**

En la información anterior se puede observar que los estudiantes presentan serias dificultades frente a la destreza: Relaciona lo que lee con otros textos, con su experiencia, conocimientos, emociones o valores, ya que solo el 4% de quienes realizaron la prueba alcanza con éxito esta destreza, es decir, más del 90% no lo hace totalmente, lo hace con dificultad o no lo consigue.

Tabla 6.

Destreza: Inferencia el significado de palabras según el contexto (preguntas 3, 4, 17.)

Al preguntarle a los participantes ¿“...una pinza de tipo quirúrgica hecha para manipular hilos de sutura.” Qué significa la palabra manipular en el texto? 65 de los 80 estudiantes respondieron acertadamente, lo que representa un 81.3 %. Frente al interrogante ¿“Si no hay donde guarecerse, se debe correr rápidamente...” ¿Qué significa la palabra guarecerse en el texto? 87.5% , es decir 70 de los 80 participantes, lograron responder correctamente, mientras que en la cuestión ¿La alusión a los diferentes vocablos en inglés para referirse a la palabra veneno, como a qué es Londres la sede del evento mencionado nos permite concluir que el texto representa una: Solo 46 de los 80 estudiantes, es decir el 57.5% lograron acertar a la respuesta correcta, estos resultados permitieron categorizar a los mismos con respecto a la destreza:

Inferencia el significado de palabras según el contexto así:

Nivel de Desempeño	Frecuencia	Porcentaje
Conseguido	36	45%
No totalmente	31	39%
Con dificultad	9	11%
No conseguido	4	5%

Fuente: Elaboración propia de los autores, 2021.

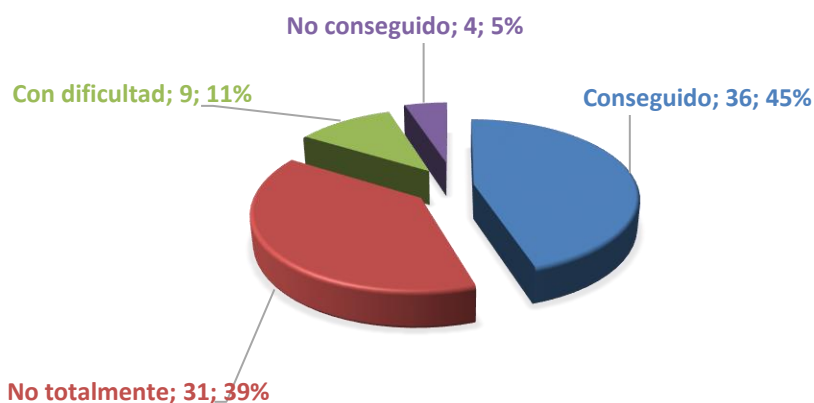


Figura 2. Destreza: **Relaciona lo que lee con otros textos, con su experiencia, conocimientos, emociones o valores** *Fuente:* Elaboración propia de los autores, 2021.

Los resultados permiten evidenciar falencias importantes en los participantes ya que solo un 45% de quienes realizaron la prueba domina la destreza, es decir menos del 50 %, y un 39 % de ellos lo logra parcialmente, mientras que el 16% presentan mucha dificultad o no consigue Inferencia el significado de palabras según el contexto.

Tabla 7.

Destreza: Reconocimiento de los detalles explícitos, tales como, qué, quién, dónde, cómo, cuándo, por qué, para qué... (Preguntas 2, 7, 8, 19.)

Al preguntarle a los participantes ¿“...una pinza de tipo quirúrgica hecha para manipular hilos de sutura.” Qué significa la palabra manipular en el texto? 65 de los 80 estudiantes respondieron acertadamente, lo que representa un 81.3 %. Frente al interrogante ¿“Si no hay donde guarecerse, se debe correr rápidamente...” ¿Qué significa la palabra guarecerse en el

texto? 87.5% , es decir 70 de los 80 participantes, lograron responder correctamente, mientras que en la cuestión ¿La alusión a los diferentes vocablos en inglés para referirse a la palabra veneno, como a qué es Londres la sede del evento mencionado nos permite concluir que el texto representa una:? Solo 46 de los 80 estudiantes, es decir el 57.5% lograron acertar a la respuesta correcta, estos resultados permitieron categorizar a los mismos con respecto a la destreza:

Inferencia el significado de palabras según el contexto así:

Nivel de Desempeño	Frecuencia	Porcentaje
Conseguido	20	25%
No totalmente	24	30%
Con dificultad	22	27%
No conseguido	14	18%

Fuente: Elaboración propia de los autores, 2021.



Figura 4. Destreza: Reconocimiento de los detalles explícitos, tales como, qué, quién, dónde, cómo, cuándo, por qué, para qué... *Fuente:* Elaboración propia de los autores, 2021.

Los resultados permiten evidenciar falencias importantes en los participantes ya que solo el 25% de los participantes domina la destreza, lo que demuestra que más del 50 %, no lo logra totalmente o lo logra con dificultad y un 18% no consigue Reconocer los detalles explícitos, tales como, qué, quién, dónde, cómo, cuándo, por qué, para qué....

Tabla 8.

Inferencia sobre la información, conclusión o aspectos que no están explícitos, por ejemplo, predecir, deducir, plantear, elaborar, prever e interpretar (preguntas 5, 6, 15.)

Frente al interrogante ¿En el texto anterior se afirma que el investigador Bill Leacock? Se halló que 42 de los 80 estudiantes respondieron acertadamente, es decir, el 52.5 %. Con respecto a la pregunta ¿Según el texto, que el número de osos que viven solos haya subido a 69-85 % implica que? 58 de los 80 participantes, el 72.5% lograron responder correctamente, mientras que en el interrogante ¿Según el texto, el uso de diferentes vocablos en inglés para referirse a la palabra veneno, nos permite concluir que:? 39 de los 80 estudiantes, es decir el 48.8% lograron acertar a la respuesta correcta, estos resultados permitieron categorizar a los mismos con respecto a la destreza Inferencia sobre la información, conclusión o aspectos que no están explícitos, por ejemplo, predecir, deducir, plantear, elaborar, prever e interpretar así:

Nivel de Desempeño	Frecuencia	Porcentaje
Conseguido	20	25%
No totalmente	28	35%
Con dificultad	23	29%
No conseguido	9	11%

Fuente: Elaboración propia de los autores, 2021.

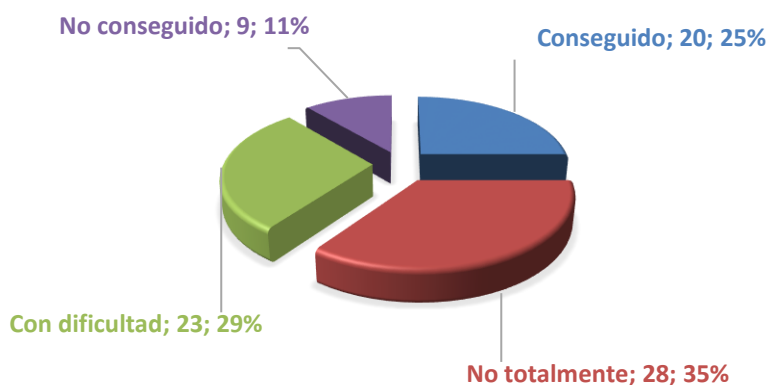


Figura 5. Destreza: Inferencia sobre la información, conclusión o aspectos que no están explícitos, por ejemplo, predecir, deducir, plantear, elaborar, prever e interpretar. *Fuente:* Elaboración propia de los autores, 2021.

Los resultados permiten evidenciar falencias importantes en los participantes ya que solo el 25% de los participantes domina la destreza, lo que demuestra que más del 50 %, no lo logra totalmente o lo logra con dificultad y un 11% no consigue Inferir sobre la información, conclusión o aspectos que no están explícitos.

Tabla 9.

Destreza: Valoración y emisión de juicios críticos frente a lo leído, argumentado con vehemencia sus opiniones / posturas (preguntas 10, 12, 13, 18, 21, 22.)

Frente al interrogante ¿En el texto hay una intención de objetividad al presentar? Se halló que 43 de los 80 estudiantes respondieron acertadamente, es decir, el 53.8 %. Con respecto a la pregunta ¿El autor del texto aplica a la filosofía de la ciencia el principio del liberalismo, según el cual “todos los ciudadanos son iguales ante la ley y ante el Estado”. De acuerdo con esto, cuál de las siguientes afirmaciones refleja de manera más directa la influencia de las ideas liberales? 39 de los 80 participantes, el 48.8% lograron responder correctamente, mientras que en la cuestión, ¿Considere el siguiente enunciado: No me di cuenta de que no era científico discutir sobre el comportamiento en términos de motivación o propósito. Qué prejuicio cuestiona la autora por medio del enunciado anterior? 13 de los 80 estudiantes, es decir el 16.3% seleccionaron la opción educada mientras que, en la pregunta ¿Cambiando un poco la vocación del texto, y considerando algunos datos mencionados en él, otro posible título sería:? Solo 12 de los 80 estudiantes, 15% lograron acertar a la respuesta correcta, así mismo ¿Según el texto, el mayor hallazgo de la Universidad de California en Berkeley, es descubrir que los colibríes? 27 de los 80 participantes, el 33.8% logro acertaron al responder, en la pregunta ¿ El interés de la Universidad de California en Berkeley en los colibríes puede estar

relacionado con la necesidad de 20 de los 80 participantes, 25% lograron encontrar la respuesta, estos resultados permitieron categorizar a los mismos con respecto a la destreza Valoración y emisión de juicios críticos frente a lo leído, argumentado con vehemencia sus opiniones / posturas así:

Nivel de Desempeño	Frecuencia	Porcentaje
Conseguido	3	4%
No totalmente	2	2%
Con dificultad	17	21%
No conseguido	58	73%

Fuente: Elaboración propia de los autores, 2021.

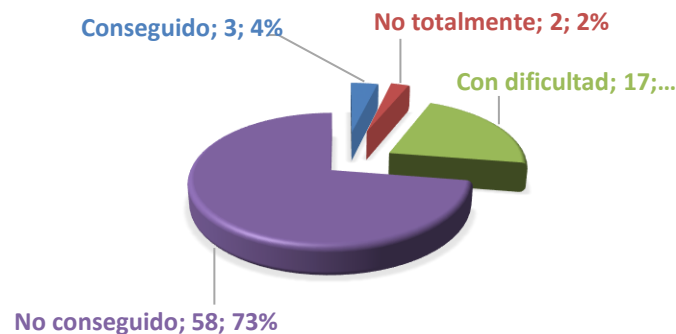


Figura 6. Destreza: Valoración y emisión de juicios críticos frente a lo leído, argumentado con vehemencia sus opiniones / posturas. *Fuente:* Elaboración propia de los autores, 2021.

En la información anterior se puede observar que los estudiantes presentan serias dificultades frente a la destreza: Valoración y emisión de juicios críticos frente a lo leído, argumentado con vehemencia sus opiniones / posturas, ya que el 73% o no lo consigue, el 21% no lo hace totalmente, o lo hace con dificultad y solo el 4% de quienes realizaron la prueba alcanza con éxito esta destreza.

Análisis de la Encuesta aplicada a los estudiantes

A continuación, se podrán apreciar los datos resultantes de la encuesta aplicada a los estudiantes (Ver anexo 3), la cual posee 13 preguntas y permitió identificar algunos hábitos y posiciones de los estudiantes frente a la lectura, así mismo encontrar los factores principales de las falencias en torno al proceso de lectura o practicas lectoras dentro del grupo y la relación de la misma con textos de las ciencias naturales.

Tabla 10.

Comprendo cuando leo textos que muestren información afín con el Lenguaje Científico.

Nivel de Desempeño	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	10	12%
Casi siempre	42	53%
Algunas veces	27	34%
Pocas veces	1	1%
Nunca	0	0%

Fuente: Elaboración propia de los autores, 2021.

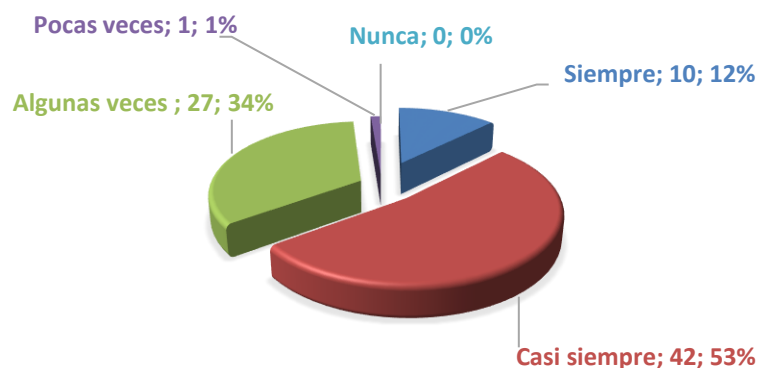


Figura 7. *Comprendo cuando leo textos que muestren información afín con el Lenguaje Científico.* **Fuente:** Elaboración propia de los autores, 2021.

El gráfico 6, Los resultados permitieron identificar que el 53% de los encuestados afirman que casi siempre comprenden lo que leen, el 34 % solo algunas veces, quedando evidente que solo el 12% de ellos afirma comprender lo que lee siempre.

Tabla 11.

Soy capaz de relacionar lo que leo con otros textos y los conocimientos adquiridos en las ciencias naturales.

Nivel de Desempeño	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	17	21%
Casi siempre	42	52%
Algunas veces	14	18%
Pocas veces	7	9%
Nunca	0	0%

Fuente: Elaboración propia de los autores, 2021

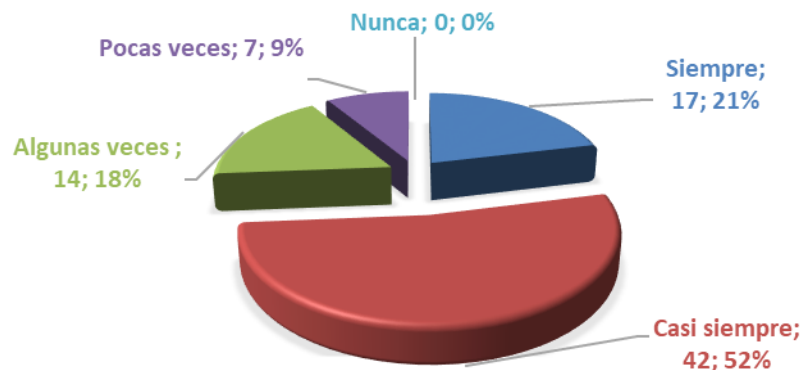


Figura 8. Soy capaz de relacionar lo que leo con otros textos y los conocimientos adquiridos en las ciencias naturales. **Fuente:** Elaboración propia de los autores, 2021

En el gráfico 7, se puede observar que, el 70% de ellos afirma comprender lo que lee casi siempre o algunas veces, el 21 % asegura hacerlo siempre, mientras que el 9% pocas veces comprende lo que lee.

Tabla 12.

Con facilidad doy mi punto de vista sobre lo que leo, construyendo explicaciones para comprender argumentos y modelos que den razón a los fenómenos de las ciencias naturales.

Nivel de Desempeño	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	23	29%
Casi siempre	26	32%
Algunas veces	19	24%
Pocas veces	11	14%
Nunca	1	1%

Fuente: Elaboración propia de los autores, 2021

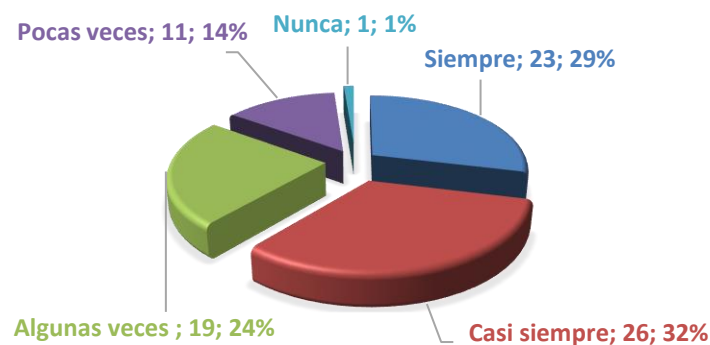


Figura 9. Con facilidad doy mi punto de vista sobre lo que leo, construyendo explicaciones para comprender argumentos y modelos que den razón a los fenómenos de las ciencias naturales. Fuente: Elaboración propia de los autores, 2021.

Según lo anterior se puede observar que el 32% casi siempre pueden dar su punto de vista sobre lo que leen, el 29 % lo hacen con facilidad, mientras que el 24% lo pueden hacer solo algunas veces y un 1% no puede hacerlo.

Tabla 13.

Juzgo, evalúo, comparo y reacciono frente al contenido de un texto a la luz de mi experiencia, conocimientos, emociones o valores, planteando preguntas para buscar, seleccionar, organizar e interpretar información relevante que den respuesta a esos interrogantes.

Nivel de Desempeño	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	21	26%
Casi siempre	24	30%
Algunas veces	26	33%
Pocas veces	8	10%
Nunca	1	1%

Fuente: Elaboración propia de los autores, 2021

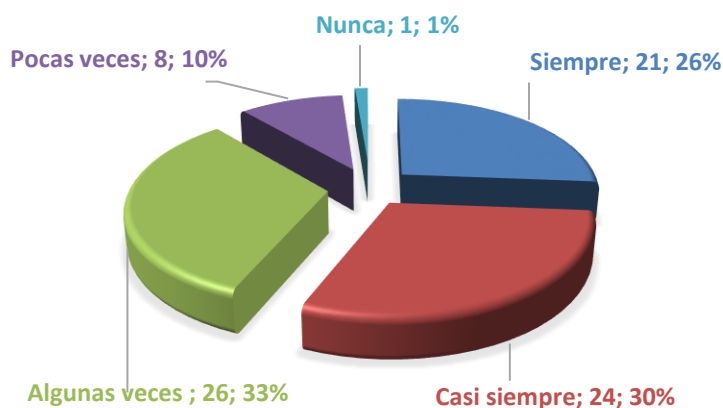


Figura 10. Juzgo, evalúo, comparo y reacciono frente al contenido de un texto a la luz de mi experiencia, conocimientos, emociones o valores, planteando preguntas para buscar, seleccionar, organizar e interpretar información relevante que den respuesta a esos interrogantes.

Fuente: Elaboración propia de los autores, 2021

Se observa en el gráfico anterior que el 33% afirma conseguirlo solo algunas veces, el 30% respondió casi siempre, mientras que solo el 21% lo puede hacer siempre, quedando evidente que un 1% no pueden hacerlo.

Tabla 14.

Reconozco detalles explícitos en un texto afín con el lenguaje científico. (Qué, quién, dónde, cómo, cuándo, por qué, para qué...

Nivel de Desempeño	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	34	42.5%
Casi siempre	34	42.5%
Algunas veces	8	10%
Pocas veces	4	5%
Nunca	0	0%

Fuente: Elaboración propia de los autores, 2021

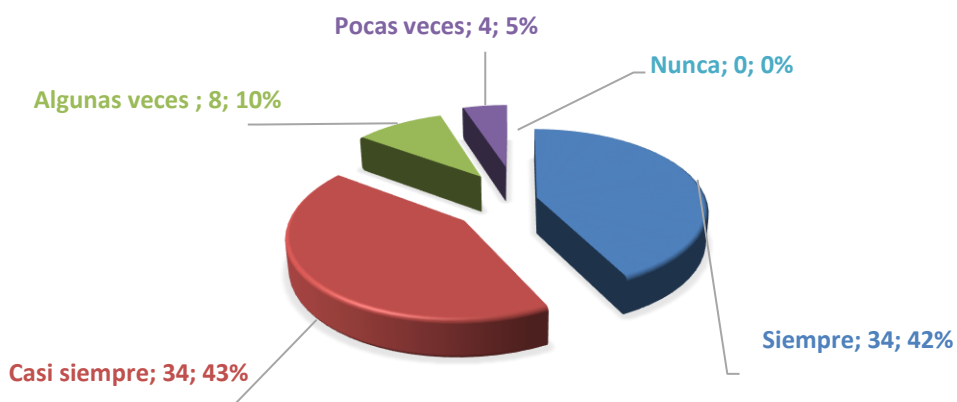


Figura 11. Reconozco detalles explícitos en un texto afín con el lenguaje científico. (Qué, quién, dónde, cómo, cuándo, por qué, para qué... *Fuente:* Elaboración propia de los autores, 2021

Los resultados evidencian que dos grupos alcanzan la misma frecuencia de 34 estudiantes para un 42.5% respectivamente los cuales afirmar conseguirlo siempre y casi siempre, por su parte el 10% lo hace algunas veces, mientras que un 5% pocas veces.

Tabla 15.

Establezco relación con textos de las ciencias naturales para inferir información, conclusión o aspectos que no están explícitos. Por ejemplo, predecir, deducir, plantear, elaborar, prever e interpretar.

Nivel de desempeño	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	17	21,25%
Casi siempre	33	41,25%
Algunas veces	20	25%
Pocas veces	9	11,25%
Nunca	1	1,25%

Fuente: Elaboración propia de los autores, 2021

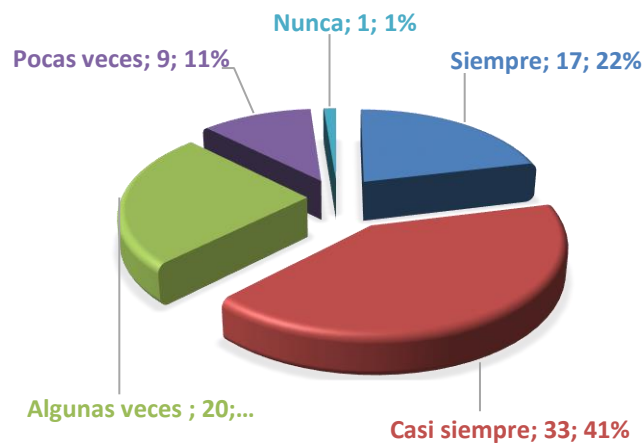


Figura 12. Establezco relación con textos de las ciencias naturales para inferir información, conclusión o aspectos que no están explícitos. Por ejemplo, predecir, deducir, plantear, elaborar, prever e interpretar. **Fuente:** Elaboración propia de los autores, 2021

Los resultados anteriores nos permitieron identificar que un 41.25%, de los encuestados afirma lograrlo casi siempre, un 25% algunas veces, por su parte el 21.25% selecciono siempre, el 11.25% respondió pocas veces y con el porcentaje más bajo el 1% nunca.

Tabla 16.

Valoro y emito juicios críticos frente a lo leído, argumentado con vehemencia mis opiniones y o posturas, transformándolas en objeto de reflexión.

Nivel de desempeño	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	13	16%
Casi siempre	28	35%
Algunas veces	25	31%
Pocas veces	11	14%
Nunca	3	4%

Fuente: Elaboración propia de los autores, 2021

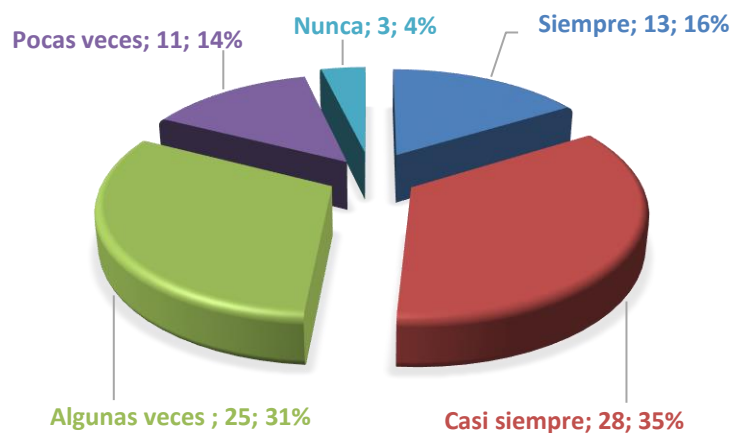


Figura 13. Valoro y emito juicios críticos frente a lo leído, argumentado con vehemencia mis opiniones y o posturas, transformándolas en objeto de reflexión. *Fuente:* Elaboración propia de los autores, 2021

Según la información anterior los estudiantes manifestaron en un 35% casi siempre, seguido de un 31% que afirma hacerlo algunas veces, por su parte el 16% menciona que siempre, un 14% pocas veces y por ultimo con el porcentaje más bajo, el 4% el cual menciona que nunca lo hace.

Tabla 17.

Considero importante la lectura en ciencias naturales como un proceso que contribuye a mi formación integral.

Nivel de desempeño	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	64	80%
Casi siempre	11	14%
Algunas veces	3	4%
Pocas veces	2	3%
Nunca	0	0%

Fuente: Elaboración propia de los autores, 2021

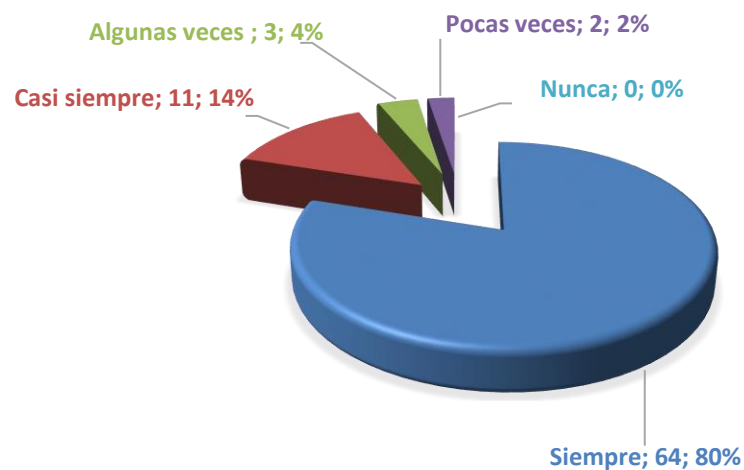


Figura 14. *Considero importante la lectura en ciencias naturales como un proceso que contribuye a mi formación integral.* *Fuente:* Elaboración propia de los autores, 2021

Se puede evidenciar en el gráfico que en su mayoría, el 80% de los estudiantes afirma considerarlo importante siempre, por su parte el 14% de ellos responde casi siempre, el 4% dice algunas veces, mientras que el 3% responde, pocas veces.

Tabla 18.

La lectura en ciencias naturales contribuye a fortalecer, consolidar y a mejorar mis competencias académicas y científicas.

Nivel de desempeño	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	60	75%
Casi siempre	13	16%
Algunas veces	4	5%
Pocas veces	2	3%
Nunca	0	0%

Fuente: Elaboración propia de los autores, 2021

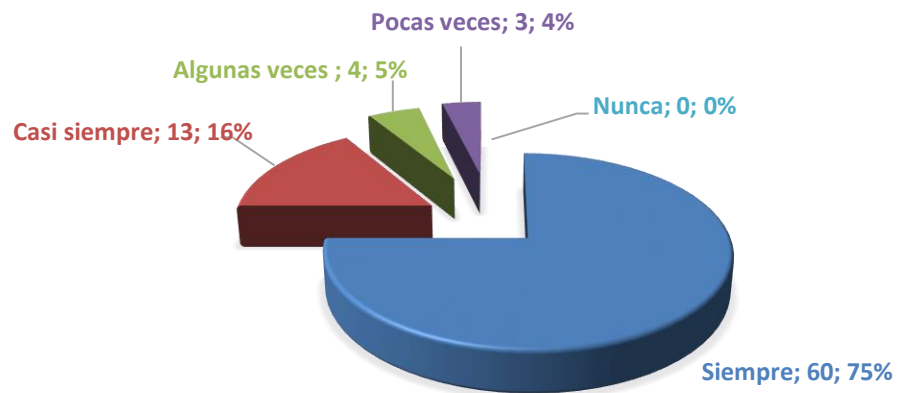


Figura 15. *Considero importante la lectura en ciencias naturales como un proceso que contribuye a mi formación integral* *Fuente:* Elaboración propia de los autores, 2021

De acuerdo a los resultados, el 75% respondió siempre, el 16% responde casi siempre, por su parte, el 5% respondió algunas veces, mientras que el 4% pocas veces.

Tabla 19.

Reconozco que un buen hábito de lectura fortalece mi aprendizaje significativo en las ciencias naturales.

Nivel de desempeño	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	60	75%
Casi siempre	13	16%
Algunas veces	4	5%
Pocas veces	2	3%
Nunca	0	0%

Fuente: Elaboración propia de los autores, 2021

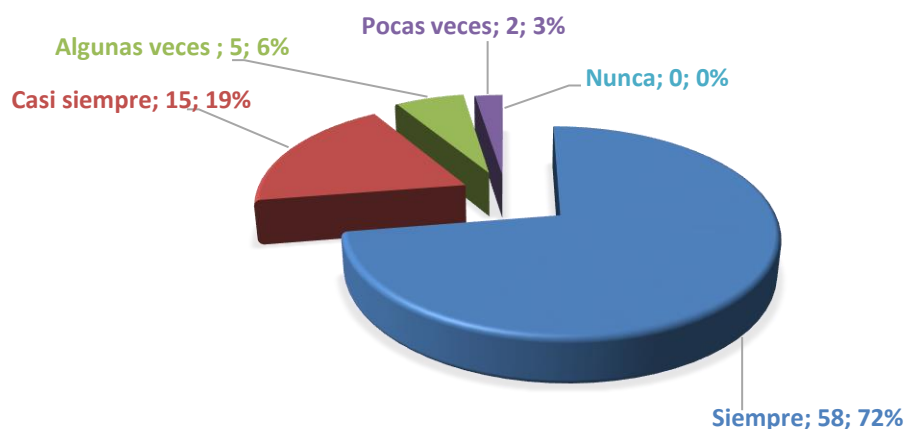


Figura 16. Reconozco que un buen hábito de lectura fortalece mi aprendizaje significativo en las ciencias naturales.

Fuente: Elaboración propia de los autores, 2021

De acuerdo con el gráfico anterior, se puede expresar que el 72% de los estudiantes Reconocen que un buen hábito de lectura fortalece su aprendizaje significativo en las ciencias naturales, por su parte, el 19% menciona casi siempre, el 6% algunas veces, mientras que el 3% respondió que pocas veces.

Tabla 20.

Puedo decir que en la escuela existe un clima que fomenta o motiva el interés por el hábito de la lectura en ciencias naturales.

Nivel de desempeño	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	33	41%
Casi siempre	22	28%
Algunas veces	15	19%
Pocas veces	8	10%
Nunca	2	3%

Fuente: Elaboración propia de los autores, 2021

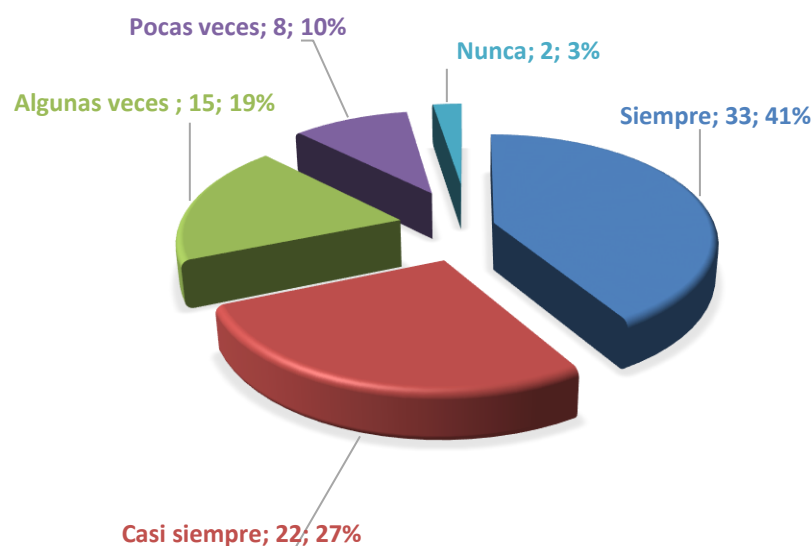


Figura 17. Puedo decir que en la escuela existe un clima que fomenta o motiva el interés por el hábito de la lectura en ciencias naturales. *Fuente:* Elaboración propia de los autores, 2021

En referencia a la pregunta ¿Puedo decir que en la escuela existe un clima que fomenta o motiva el interés por el hábito de la lectura en ciencias naturales?, la mayoría de los estudiantes respondió siempre en un 41%, el 27% establece casi siempre, por su parte, el 19% equivalente a 15 estudiantes mencionan que algunas veces, mientras que el 3% menciona que nunca.

Tabla 21.

La temática de un texto influye en mi preferencia al leer.

Nivel de desempeño	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	31	39%
Casi siempre	31	39%
Algunas veces	13	16%
Pocas veces	4	5%
Nunca	1	1%

Fuente: Elaboración propia de los autores, 2021

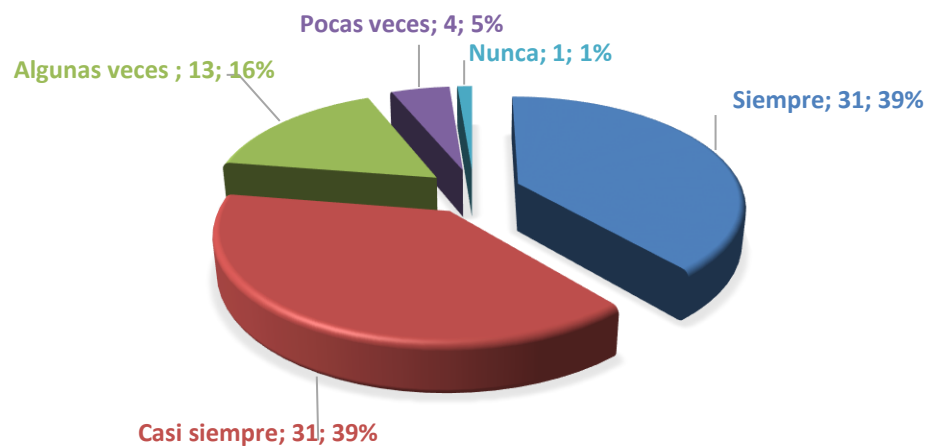


Figura 18. La temática de un texto influye en mi preferencia al leer.

Fuente: Elaboración propia de los autores, 2021

Atendiendo a si la temática de un texto influye en la preferencia al leer, la mayoría de los estudiantes mencionan siempre en un 39% y con el mismo porcentaje casi siempre, por su parte, 13 estudiantes equivalentes al 16% respondieron algunas veces, el 5% menciona pocas veces, mientras que un solo estudiante respondió nunca.

Tabla 22.

Calentamiento global, pandemia, descubrimientos científicos, contaminación, son temas que me generan interés al leer.

Nivel de desempeño	Frecuencia	Porcentaje
Siempre	32	40%
Casi siempre	32	40%
Algunas veces	9	11%
Pocas veces	6	8%
Nunca	1	1%

Fuente: Elaboración propia de los autores, 2021

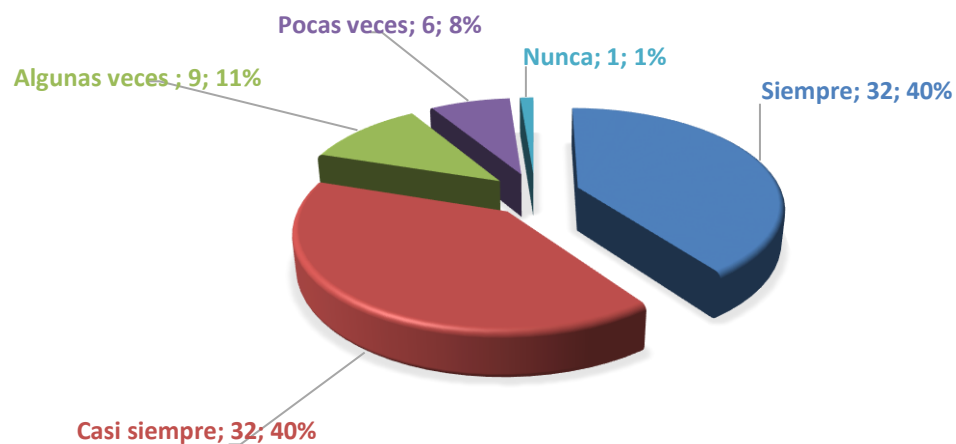


Figura 19. Calentamiento global, pandemia, descubrimientos científicos, contaminación, son temas que me generan interés al leer. *Fuente:* Elaboración propia de los autores, 2021

La figura anterior hace referencia a los temas de interés para leer, en él se evidenció que el 40% de los estudiantes mencionan que siempre y casi siempre el calentamiento global, pandemia, descubrimientos científicos, contaminación, son temas que le generan interés al leer, por su parte, el 11% mencionan que algunas veces, 8% pocas veces, mientras que un solo estudiante eligió la opción nunca.

Análisis de Encuesta aplicada a los docentes

A continuación, se podrán apreciar los datos resultantes de la encuesta aplicada a los Docentes (Ver anexo 4), la cual fue aplicada a través de un cuestionario de 13 preguntas, las cuales permitieron identificar algunos hábitos y posiciones de los estudiantes frente a la lectura, así mismo encontrar los factores principales de las falencias en torno al proceso de lectura o practicas lectoras dentro del grupo objeto de estudio y la relación de la misma con textos de las ciencias naturales.

Tabla 23.

Mis estudiantes comprenden cuando leen textos afines con el Lenguaje Científico.

1. Mis estudiantes comprenden cuando leen textos afines con el Lenguaje Científico.	Respuestas	Porcentaje
Siempre	0	0%
Casi Siempre	9	75%
Algunas Veces	1	8%
Pocas Veces	0	0%
Nunca	2	17%

Fuente: Elaboración propia de los autores, 2021

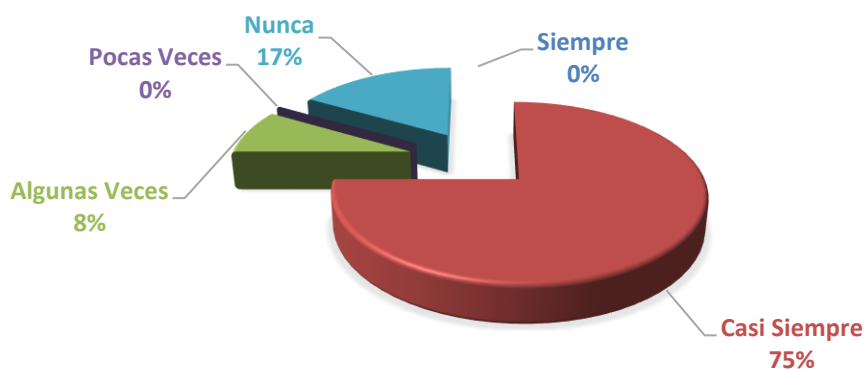


Figura 20. Mis estudiantes comprenden cuando leen textos afines con el Lenguaje Científico. *Fuente:* Elaboración propia de los autores, 2021

El grafico anterior hace referencia a si los estudiantes comprenden cuando leen textos afines con el Lenguaje Científico, en el cual, se puede evidenciar que la mayoría de los docentes

75%, mencionan siempre, el 8% algunas veces y el porcentaje restante que equivale al 17% menciona nunca.

Tabla 24.

Mis estudiantes son capaces de relacionar lo que leen con otros textos y los conocimientos adquiridos en las ciencias naturales.

2. Mis estudiantes son capaces de relacionar lo que leen con otros textos y los conocimientos adquiridos en las ciencias naturales.	Respuestas	Porcentaje
Siempre	0	0%
Casi Siempre	8	67%
Algunas Veces	1	8%
Pocas Veces	3	25%
Nunca	0	0%

Fuente: Elaboración propia de los autores, 2021

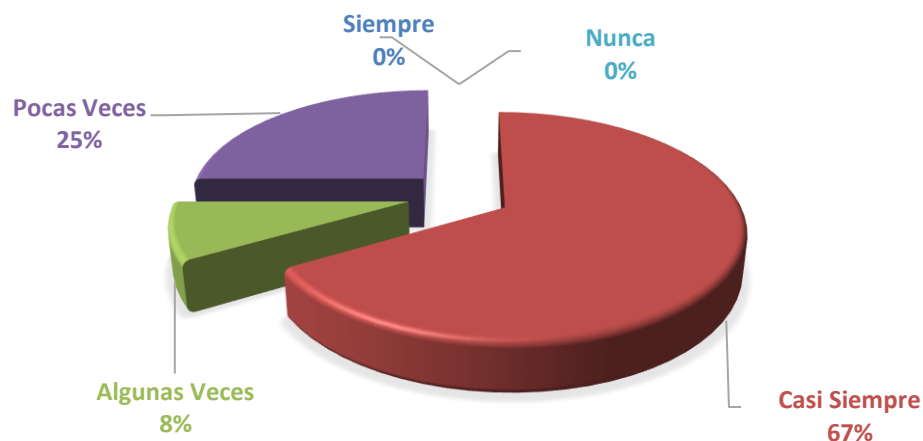


Figura 21. Mis estudiantes son capaces de relacionar lo que leen con otros textos y los conocimientos adquiridos en las ciencias naturales. *Fuente:* Elaboración propia de los autores, 2021

De acuerdo con el gráfico anterior se puede expresar que el 67% de los docentes mencionan que sus estudiantes son capaces de relacionar lo que leen con otros textos y los conocimientos adquiridos en las ciencias naturales, por su parte el 25% respondieron que pocas veces, mientras que el 8% de los docentes menciona que algunas veces.

Tabla 25.

A mis estudiantes se les facilita dar su punto de vista sobre lo que leen, construyendo así, explicaciones para comprender argumentos y modelos que den razón a los fenómenos de las ciencias naturales.

3. A mis estudiantes se les facilita dar su punto de vista sobre lo que leen, construyendo así, explicaciones para comprender argumentos y modelos que den razón a los fenómenos de las ciencias naturales.	Respuesta	Porcentaje
Siempre	3	25%
Casi Siempre	2	17%
Algunas Veces	5	42%
Pocas Veces	2	17%
Nunca	0	0%

Fuente: Elaboración propia de los autores, 2021

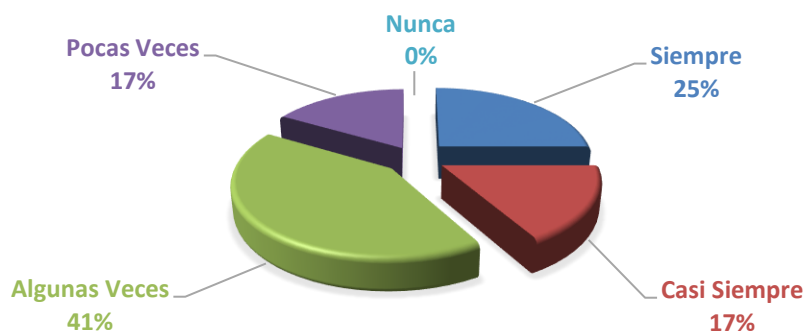


Figura 22. A mis estudiantes se les facilita dar su punto de vista sobre lo que leen, construyendo así, explicaciones para comprender argumentos y modelos que den razón a los fenómenos de las ciencias naturales. *Fuente:*

Elaboración propia de los autores, 2021

En lo referente a si los estudiantes se les facilita dar su punto de vista sobre lo que leen, construyendo así, explicaciones para comprender argumentos y modelos que den razón a los fenómenos de las ciencias naturales. La mayoría de los docentes en un 41% respondió algunas veces, por su parte, el 25% mencionan siempre, mientras que el 17% hace referencia a la opción pocas veces y casi siempre.

Tabla 26.

Mis estudiantes juzgan, evalúan, comparan y reaccionan frente al contenido de un texto a la luz de su experiencia, conocimientos, emociones o valores, planteando preguntas para buscar, seleccionar, organizar e interpretar información relevante que den respuesta a esos interrogantes.

4. Mis estudiantes juzgan, evalúan, comparan y reaccionan frente al contenido de un texto a la luz de su experiencia, conocimientos, emociones o valores, planteando preguntas para buscar, seleccionar, organizar e interpretar información relevante que den respuesta a esos interrogantes.		
	Respuesta	Porcentaje
Siempre	0	0%
Casi Siempre	8	67%
Algunas Veces	1	8%
Pocas Veces	3	25%
Nunca	0	0%

Fuente: Elaboración propia de los autores, 2021

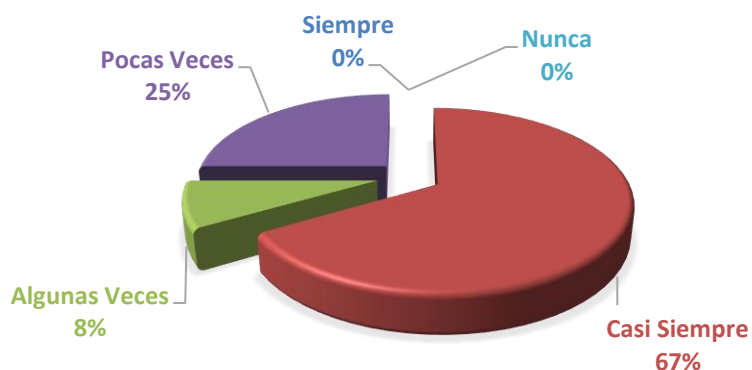


Figura 23. Mis estudiantes juzgan, evalúan, comparan y reaccionan frente al contenido de un texto a la luz de su experiencia, conocimientos, emociones o valores, planteando preguntas para buscar, seleccionar, organizar e interpretar información relevante que den respuesta a esos interrogantes. *Fuente:* Elaboración propia de los autores, 2021

El gráfico anterior hace referencia a si los estudiantes juzgan, evalúan, comparan y reaccionan frente al contenido de un texto a la luz de su experiencia, conocimientos, emociones o valores, planteando preguntas para buscar, seleccionar, organizar e interpretar información

relevante que den respuesta a esos interrogantes. Lo anterior permite expresar que la mayoría de los docentes en un 67% mencionan, casi siempre, el 25% pocas veces, mientras que el 8% establece, algunas veces.

Tabla 27.

Al leer un texto asignado, mis estudiantes reconocen en él, detalles explícitos relacionados con el lenguaje científico, tales como, qué, quién, dónde, cómo, cuándo, por qué, para qué.

5. Al leer un texto asignado, mis estudiantes reconocen en él, detalles explícitos relacionados con el lenguaje científico, tales como, qué, quién, dónde, cómo, cuándo, por qué, para qué...	Respuestas	Porcentaje
Siempre	4	33%
Casi Siempre	2	17%
Algunas Veces	4	33%
Pocas Veces	2	17%
Nunca	0	0%

Fuente: Elaboración propia de los autores, 2021

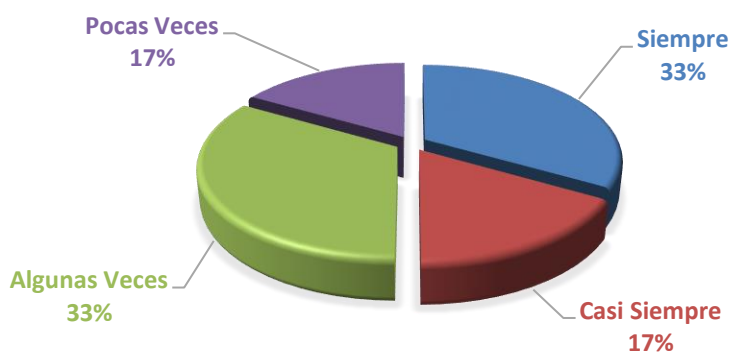


Figura 24. Al leer un texto asignado, mis estudiantes reconocen en él, detalles explícitos relacionados con el lenguaje científico, tales como, qué, quién, dónde, cómo, cuándo, por qué, para qué.

Fuente: Elaboración propia de los autores, 2021

Atendiendo al gráfico anterior el 33% de los docentes mencionan que siempre y algunas

veces al leer un texto asignado, sus estudiantes reconocen en él, detalles explícitos relacionados con el lenguaje científico, tales como, qué, quién, dónde, cómo, cuándo, por qué, para qué. Por su parte el 17% respondió casi siempre y pocas veces.

Tabla 28.

Mis estudiantes son capaces de establecer relación con un texto de las ciencias naturales, para inferir información, conclusión o aspectos que no están explícitos, por ejemplo, predecir, deducir, plantear, elaborar, prever e interpretar.

6. Mis estudiantes son capaces de establecer relación con un texto de las ciencias naturales, para inferir información, conclusión o aspectos que no están explícitos, por ejemplo, predecir, deducir, plantear, elaborar, prever e interpretar.	Respuestas	Porcentaje
Siempre	6	50%
Casi Siempre	0	0%
Algunas Veces	3	25%
Pocas Veces	3	25%
Nunca	0	0%

Fuente: Elaboración propia de los autores, 2021

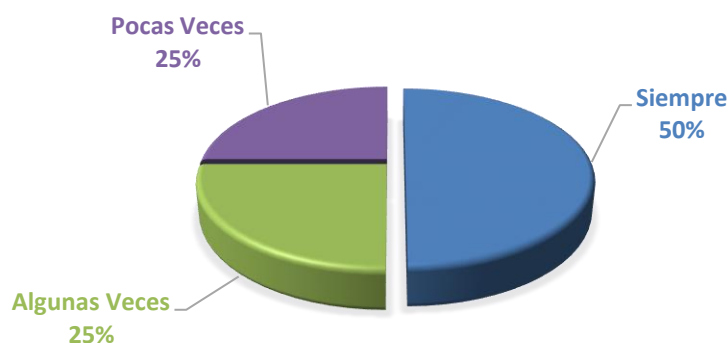


Figura 25. *Mis estudiantes son capaces de establecer relación con un texto de las ciencias naturales, para inferir información, conclusión o aspectos que no están explícitos, por ejemplo, predecir, deducir, plantear, elaborar, prever e interpretar.* *Fuente:* Elaboración propia de los autores, 2021

Referente a si los estudiantes son capaces de establecer relación con un texto de las ciencias naturales, para inferir información, conclusión o aspectos que no están explícitos, por

ejemplo, predecir, deducir, plantear, elaborar, prever e interpretar. La mayoría de los docentes representando un 50% menciona que siempre, mientras que el 25% menciona que algunas veces y pocas veces.

Tabla 29.

Considero que mis estudiantes valoran y emiten juicios críticos frente a lo leído, argumentado con vehemencia sus opiniones, transformándolas en objeto de reflexión.

7. Considero que mis estudiantes valoran y emiten juicios críticos frente a lo leído, argumentado con vehemencia sus opiniones, transformándolas en objeto de reflexión.	Respuestas	Porcentaje
Siempre	1	8%
Casi Siempre	5	42%
Algunas Veces	4	33%
Pocas Veces	2	17%
Nunca	0	0%

Fuente: Elaboración propia de los autores, 2021

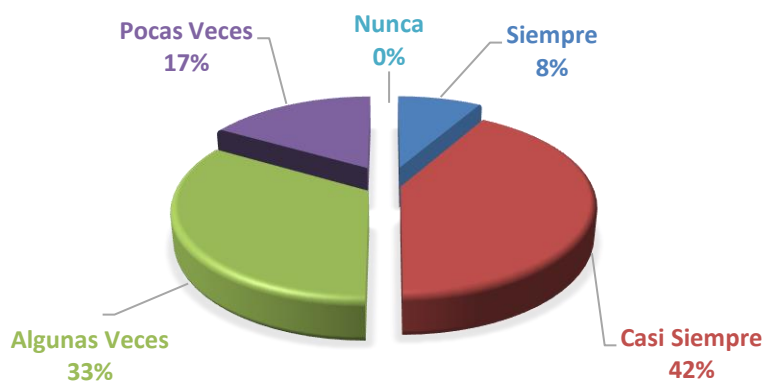


Figura 26. Considero que mis estudiantes valoran y emiten juicios críticos frente a lo leído, argumentado con vehemencia sus opiniones, transformándolas en objeto de reflexión.

Fuente: Elaboración propia de los autores, 2021

Frente a la pregunta, considera importante la lectura en ciencias naturales como proceso que contribuye a la formación integral de mis estudiantes. El 42% de los participantes menciona casi siempre, a su vez, el 33% respondió algunas veces, el 17% eligió la opción pocas veces, mientras que el 8% afirma, siempre.

Tabla 30.

Considero importante la lectura en ciencias naturales como proceso que contribuye a la formación integral de mis estudiantes

8. Considero importante la lectura en ciencias naturales como proceso que contribuye a la formación integral de mis estudiantes.	Respuesta	Porcentaje
Siempre	12	100%
Casi Siempre	0	0%
Algunas Veces	0	0%
Pocas Veces	0	0%
Nunca	0	0%

Fuente: Elaboración propia de los autores, 2021



Figura 27. Considero importante la lectura en ciencias naturales como proceso que contribuye a la formación integral de mis estudiantes. **Fuente:** Elaboración propia de los autores, 2021

El gráfico anterior establece que el 100% de los docentes consideran importante la lectura en ciencias naturales como proceso que contribuye a la formación integral de sus estudiantes.

Tabla 31.

La lectura en ciencias naturales contribuye a fortalecer, consolidar y a mejorar las competencias académicas y científica de mis estudiantes.

9. La lectura en ciencias naturales contribuye a fortalecer, consolidar y a mejorar las competencias académicas y científica de mis estudiantes.	Respuestas	Porcentaje
Siempre	12	100%
Casi Siempre	0	0%
Algunas Veces	0	0%
Pocas Veces	0	0%
Nunca	0	0%

Fuente: Elaboración propia de los autores, 2021

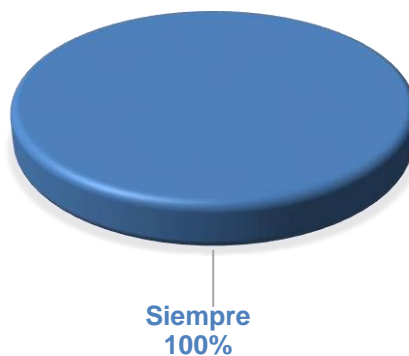


Figura 28. La lectura en ciencias naturales contribuye a fortalecer, consolidar y a mejorar las competencias académicas y científica de mis estudiantes *Fuente:* Elaboración propia de los autores, 2021

Es importante mencionar que para el 100% de los docentes, la lectura en ciencias naturales contribuye a fortalecer, consolidar y a mejorar las competencias académicas y científica de sus estudiantes.

Tabla 32.

Reconozco que un buen hábito de lectura fortalece el aprendizaje significativo en las ciencias naturales.

10. Reconozco que un buen hábito de lectura fortalece el aprendizaje significativo en las ciencias naturales.	Respuestas	Porcentaje
Siempre	12	100%
Casi Siempre	0	0%
Algunas Veces	0	0%
Pocas Veces	0	0%
Nunca	0	0%

Fuente: Elaboración propia de los autores, 2021



Figura 29. Reconozco que un buen hábito de lectura fortalece el aprendizaje significativo en las ciencias naturales.

Fuente: Elaboración propia de los autores, 2021

Con respecto a la pregunta si reconoce que un buen hábito de lectura fortalece el aprendizaje significativo en las ciencias naturales, el 100% de los docentes considera la opción siempre.

Tabla 33.

Puedo decir que en la escuela existe un clima que fomenta o motiva el interés por el hábito de la lectura en las ciencias naturales.

11. Puedo decir que en la escuela existe un clima que fomenta o motiva el interés por el hábito de la lectura en las ciencias naturales.	Respuesta	Porcentaje
Siempre	0	0%
Casi Siempre	10	83%
Algunas Veces	1	8%
Pocas Veces	1	8%
Nunca	0	0%

Fuente: Elaboración propia de los autores, 2021

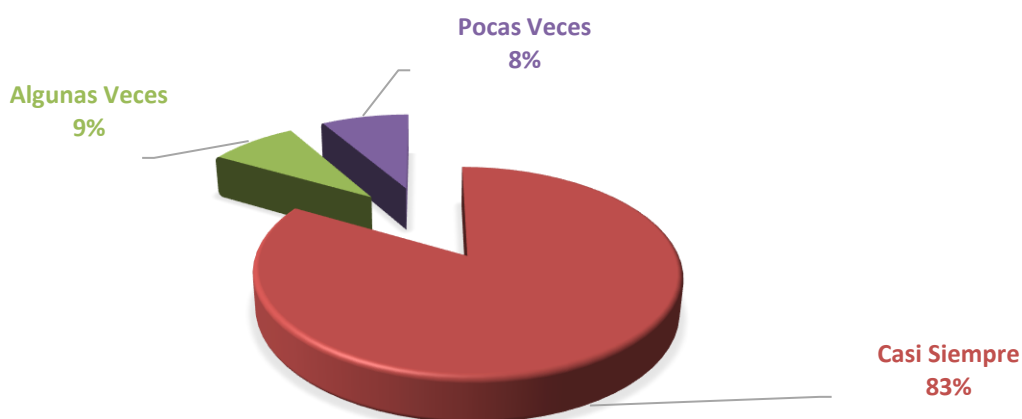


Figura 30. Puedo decir que en la escuela existe un clima que fomenta o motiva el interés por el hábito de la lectura en las ciencias naturales.

Fuente: Elaboración propia de los autores, 2021

El gráfico permite concluir que el 83% de los docentes considera la opción casi siempre, el 9% menciona, algunas veces, mientras que el 8% restante respondió pocas veces.

Tabla 34.

La temática de un texto influye en la preferencia de mis estudiantes al leer.

12. La temática de un texto influye en la preferencia de mis estudiantes al leer.	Respuesta	Porcentaje
Siempre	4	33%
Casi Siempre	6	50%
Algunas Veces	2	17%
Pocas Veces	0	0%
Nunca	0	0%

Fuente: Elaboración propia de los autores, 2021

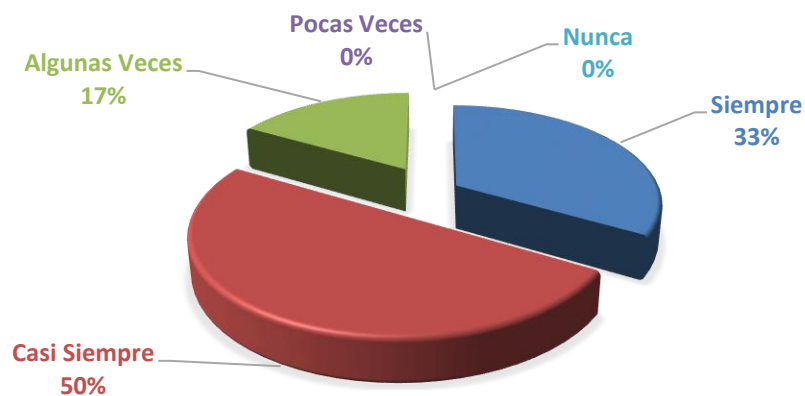


Figura 31. La temática de un texto influye en la preferencia de mis estudiantes al leer.

Fuente: Elaboración propia de los autores, 2021

Respecto a la pregunta ¿La temática de un texto influye en la preferencia de mis estudiantes al leer? El 50% de los docentes mencionó, casi siempre, por su parte, el 33% respondió siempre, mientras que el 17% restante menciona, algunas veces.

Tabla 35.

Calentamiento global, pandemia, descubrimientos científicos, contaminación, son temas que generan interés en mis estudiantes al leer.

13. Calentamiento global, pandemia, descubrimientos científicos, contaminación, son temas que generan interés en mis estudiantes al leer.	Respuesta	Porcentaje
Siempre	8	67%
Casi Siempre	4	33%
Algunas Veces	0	0%
Pocas Veces	0	0%
Nunca	0	0%

Fuente: Elaboración propia de los autores, 2021

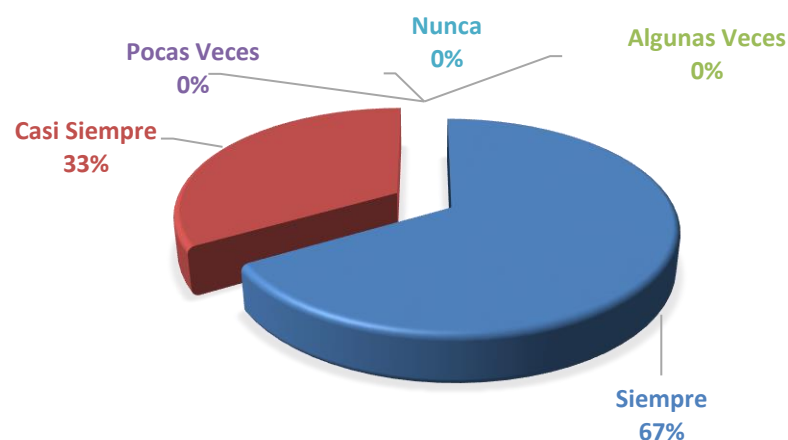


Figura 32. Calentamiento global, pandemia, descubrimientos científicos, contaminación, son temas que generan interés en mis estudiantes al leer.

Fuente: Elaboración propia de los autores, 2021

El gráfico muestra que el 67% de los docentes afirma que temas como calentamiento global, pandemia, descubrimientos científicos, contaminación, siempre generan interés, por su parte, el 33% respondió casi siempre.

Análisis de entrevista aplicada a los docentes

A continuación se podrán apreciar los datos resultantes de la entrevista aplicada a los Docentes (Ver anexo 5), esta, se realizó a través de un cuestionario con 14 preguntas, las cuales respondieron de manera descriptiva, esta permitió identificar algunos hábitos y posiciones de los estudiantes frente a la lectura, así mismo opiniones, estrategias y métodos que emplean los entrevistados en torno al proceso de lectura o practicas lectoras dentro del grupo objeto de estudio y la relación de la misma con textos de las ciencias naturales.

De acuerdo con este proceso se tienen los siguientes resultados:

Tabla 36.

Entrevista a docentes

Preguntas	Respuestas
Nivel de formación	La entrevista fue respondida por 8 docentes de los cuales, 2 son profesionales, 2 magister, 1 en Pregado y Especialización, 1 Licenciado en Matemáticas y física/Especialista en telemática, 1 docente en biología pura.
1. Con respecto a la interpretación de textos ¿Considera que sus estudiantes comprenden cuando leen textos afines con el Lenguaje Científico?	En la mayoría de los casos, sí. Sin embargo consideran que la cultura de la lectura en el ámbito costeño no es una fortaleza. Generalmente comprenden, siempre y

Preguntas	Respuestas
	<p>cuando el léxico sea conocido. Otro grupo de docentes considera que dentro de los grupos que maneja, pocos estudiantes comprenden o asimilan los contenidos de textos en los cuales se involucran contenidos y lenguajes científicos.</p>
<p>2. En relación a la apropiación del conocimiento ¿De qué forma se puede evidenciar que un estudiante es capaz de relacionar lo que leen con otros textos y los conocimientos adquiridos en las ciencias naturales?</p>	<p>La participación reflexiva, la argumentación fundamentada en temas abordados previamente y propositiva, son algunas formas de evidenciar que nuestros estudiantes apropian los conocimientos y fortalecen sus competencias científicas.</p> <p>Cuando el estudiante es capaz de asociar la temática aprendida a través de la lectura con situaciones o eventos de la cotidianidad.</p>
<p>3. ¿Cuál considera usted que es la razón por la cual a sus estudiantes se les facilita o dificulta dar a conocer su punto de vista sobre lo que leen, impidiéndoles así, construir explicaciones para comprender</p>	<p>La falta de comprensión de lo que leen, el pobre manejo del lenguaje (científico y de la lengua española), junto al poco interés por muchos de los temas abordados dentro de los contenidos de las asignaturas, así</p>

Preguntas	Respuestas
argumentos y modelos que den razón a los fenómenos de las ciencias naturales?	<p>como también la falta de motivación hacia hacer relación con conocimientos previos, dificultan que los estudiantes puedan asimilar lo que leen.</p> <p>La comprensión de textos científicos está íntimamente ligada a la riqueza verbal que posean los estudiantes y a su nivel de comprensión lectora. Si un estudiante tiene deficiencias en estos aspectos, probablemente tendrá dificultades para interpretar un texto, incluyendo uno de carácter científico.</p> <p>En mi caso creo a la mayoría de los chicos les cuesta mucho trabajo explicar sus puntos de vista porque el hábito de la lectura se ha perdido y esto deriva en dificultad para concentrarse y por ende para comprender lo que leen.</p> <p>A veces se les dificulta dar a conocer su punto de vista, por su poca relación con algunos términos desconocidos, y además cuando no son textos de su interés.</p>

Preguntas	Respuestas
4. Entendiendo que el proceso de leer correctamente es un acto complejo ¿Considera que sus estudiantes juzgan, evalúan, comparan y reaccionan frente al contenido de un texto a la luz de su experiencia, conocimientos, emociones o valores, planteando preguntas para buscar, seleccionar, organizar e interpretar información relevante que den respuesta a esos interrogantes?	<p>Dentro de los grupos que manejo actualmente, son pocos los estudiantes que desde la lectura de los textos de carácter científicos, son capaces de juzgar, evaluar, comparar y reaccionar desde su experiencia y/o relacionar lo leído con problemas propios de su entorno.</p> <p>Algunas veces lo hacen, cuando las condiciones del entorno y la preparación personal del estudiante son adecuadas. Todo estudiante es capaz de tomar una posición crítica frente a un texto, si cuenta con las herramientas para hacerlo</p> <p>Una vez que logran concentrarse pueden llevar a cabo todos los procesos señalados, pero de manera informal.</p>
5. ¿Cómo calificaría el nivel de comprensión en general de sus estudiantes?	<p>La mayoría de los docentes lo considera básico.</p>

Preguntas	Respuestas
6. Mis estudiantes son capaces de establecer relación con un texto de las ciencias naturales, para inferir información, conclusión o aspectos que no están explícitos, por ejemplo, predecir, deducir, plantear, elaborar, prever e interpretar.	La mayoría de los docentes menciona que algunas veces.
7. Considero que mis estudiantes valoran y emiten juicios críticos frente a lo leído, argumentado con vehemencia sus opiniones, transformándolas en objeto de reflexión.	La mayoría de los docentes menciona que algunas veces.
8. ¿Cuáles son los principales problemas que ha identificado dentro de su área de desempeño en sus estudiantes, relacionados o asociados con la comprensión de textos?	<p>Con respecto a la dificultad de comprensión de lo leído en mis estudiantes, la falta de interés por lo que leen, el pobre lenguaje que manejan, la apatía a la lectura como tal, la desconexión entre sus intereses y los contenidos de la asignatura.</p> <p>Les da pereza leer textos largos y no llamativos o sea, sin imágenes. También les</p>

Preguntas	Respuestas
	<p>gusta más leer temas de la actualidad como calentamiento global, contaminación del medio ambiente.</p> <p>Principalmente la falta de hábitos de lectura. También se debe al desconocimiento de las técnicas que facilitan la comprensión de textos.</p> <p>Falta de un vocabulario amplio, poca concentración y poco análisis en las lecturas que realizan.</p>
<p>9. ¿Cuáles son las actividades o estrategias que utiliza usted, antes, durante y después de la lectura para que sus estudiantes comprendan mejor sus textos?</p>	<p>Formular predicciones sobre el contenido del texto; activar los conocimientos previos; vocabulario relevante y diálogo previo.</p> <p>DURANTE: Velocidad, releer, detenerse; contexto y análisis estructural; sacar ideas principales; deducir o realizar inferencias; realizar nuevas predicciones y evaluarlas; leer críticamente. POSTERIOR: Realizar una segunda lectura; subrayado de ideas principales; resumen del texto; elaboración</p>

Preguntas	Respuestas
	<p>de mapas conceptuales; confronto y argumento</p> <p>Entre las estrategias que uso generalmente para abordar una lectura con mis estudiantes, están las siguientes:</p> <p>proponer temas de lecturas científicas asociados con los intereses de los estudiantes o temas de actualidad con el propósito de generar motivación, ayudarlos a entender el lenguaje específico del texto, contextualizar el tema y su entorno, generar reflexiones sobre lo leído y sus experiencias propias.</p> <p>Inicialmente les trabajo talleres de hábitos de estudio y de lectura. Luego les entrego un diario de campo donde obligatoriamente el chico debe leer y comprender para poder desarrollar las correspondientes actividades académicas.</p> <p>Finalmente se someten a una socialización de los aprendizajes adquiridos como</p>

Preguntas	Respuestas
	<p>evidencia de la comprensión de toda la temática.</p> <p>Releer para aumentar la fluidez e interiorizar datos. Glosario de términos desconocidos. Lluvia de ideas, palabras claves, predicciones, la inferencia, conexiones textuales.</p>
<p>10. ¿Cree usted que desde su área de desempeño promueve y contribuye al mejoramiento de los niveles de comprensión lectora de sus estudiantes? SI/NO ¿de qué manera?</p>	<p>Considero que si estoy generando y promoviendo el mejoramiento de los niveles de comprensión lectora en mis estudiantes.</p> <p>Además de las estrategias ya expuestas en preguntas anteriores, uno de los argumentos más relevantes desde la posición del docente, debe ser que la enseñanza en ciencias naturales está basada en la formación en Competencias científicas y no en los contenidos.</p> <p>Si, motivándolos con textos de su interés y aplicando con los estudiantes las estrategias requeridas para el mejoramiento de los niveles de comprensión, análisis,</p>

Preguntas	Respuestas
	<p>razonamiento complejo y escritura. A través de formulación de preguntas, uso de conocimientos previos, esquemas, aplicación de lecturas interactivas, resumen, glosario, etc.</p> <p>Sí, de un mismo texto saco preguntas competencia, mapas conceptuales, realización de actividades lúdicas entre otras. Con el fin de analizar desde diferentes puntos de vista una lectura.</p> <p>Creo que sí. Manejando talleres de hábitos de estudio, mejoramiento de la autoestima y evaluando sus competencias más que sus conocimientos.</p> <p>Sí, invitando a mis estudiantes a analizar y leer noticias y textos de carácter científico que tengan que ver con el tema en desarrollo.</p>
<p>11. ¿Cuáles estrategias institucionales propondría para ayudar a mejorar los</p>	<p>Propondría la reestructuración de los planes de área y la forma de abordar los contenidos, de tal manera que se enfatice en</p>

Preguntas	Respuestas
niveles de comprensión lectora en los estudiantes?	<p>la formación de Competencias científicas, priorizando la forma de abordar en el aula, los temas desde la formación por competencias.</p> <p>Creo que desde el área de lengua Castellana se deben desarrollar programas y/o proyectos para que se apliquen en todas las áreas del saber y que prioricen los hábitos y técnicas de estudio. Sin olvidar el manejo de la autoestima y la inteligencia emocional.</p> <p>Actividades que partan del interés del alumno, espacios de lectura dónde el ambiente sea de confianza y tranquilo para promover concentración, facilitar distintas tipologías textuales, uso de audio cuentos, videos, dramas, teatro de sombras, concursos.</p> <p>Lecturas interdisciplinarias sobre los temas a tratar y la vida cotidiana, para el comienzo de cada guía. Construcción de textos por parte de los estudiantes para</p>

Preguntas	Respuestas
	<p>concluir temáticas aprendidas, pruebas por competencias justificadas.</p> <p>Relacionar la teoría con la práctica; es decir; darle vida al método científico ya sea experimentación real o virtual</p> <p>Hacer muchos ejercicios de tipo prueba saber simulacros por lo menos 1 por periodo o semestre. Clubes de lectura.</p>
<p>12. Dentro de su área de desempeño ¿Qué utilidad o importancia tiene la lectura? Especifique.</p>	<p>Creo que en todas las áreas del saber debemos potenciar la comprensión lectora.</p> <p>En mi caso creo que las ciencias Naturales y más exactamente el método científico lo requieren de manera que las fuentes de información cumplan con el objetivo pleno de dar luces en el proceso de aprendizaje.</p> <p>La lectura ha Sido y sigue siendo uno de los recursos más utilizados en las ciencias naturales, pues a través de esta habilidad el estudiante desarrolla sus conocimientos, comprende los temas, y los textos los sitúa en su contexto sociocultural.</p>

Preguntas	Respuestas
	<p>De la necesidad de formar estudiantes más autónomos y creativos, dotados de habilidades del pensamiento que les permitan relacionarse con los conocimientos y la realidad con un criterio propio y, por lo tanto, más libre.</p> <p>Alta, las ciencias naturales no pueden concebirse sin una correcta interpretación de resultados y experiencias propias y ajenas</p> <p>Es muy necesaria para comprender a la ciencia desde su parte científica, tecnológica entre otras ramas.</p> <p>La lectura es la columna vertebral del proceso de enseñanza y aprendizaje.</p> <p>Necesaria para justificar la Interpretación de fenómenos</p>
<p>13. ¿Desde su asignatura usted ha empleado textos que tengan en cuenta situaciones actuales que afronta la humanidad, tales como pandemia,</p>	<p>Sí, como la posibilidad de examinar las ideas que surgen del objeto de interpretación, identificar, comprender los componentes que integran el texto,</p>

Preguntas	Respuestas
manipulación genética, biotecnología, calentamiento global y demás fenómenos naturales? Sí/No ¿Por qué?	<p>momento determinante en el propósito de formar individuos capaces de cuestionar, validar y corregir sus propios razonamientos. Por otro lado estimular la idea de que toda realidad humana es susceptible de ser mejorada, genera una conciencia que reafirma la confianza y la seguridad en el pensamiento propositivo a ejemplo de la pandemia como el autocuidado.</p> <p>Sí, porque la actualidad de los temas en ciencias y su impacto en los contextos propios de la cotidianidad de las comunidades, generan interés y facilitan el acercamiento de los estudiantes a las ciencias naturales.</p> <p>Sí, porque son temas que ayudan a desarrollar la capacidad crítica de los estudiantes ya que es más sencillo que asuman una posición o den una opinión al respecto.</p>

Preguntas	Respuestas
	Sí, porque es muy necesario tenerlos actualizados todos el tiempo para ver como aportar y mejorar desde la ciencia al planeta.
14. ¿Considera que temas como calentamiento global, pandemia, descubrimientos científicos, contaminación, generan interés en sus estudiantes al leer?	<p>Sí, como una manera nueva de pensar, satisfaciendo los retos de la actualidad, del mañana y una gran oportunidad para todo aquel que desee tomar parte activa en la era del conocimiento.</p> <p>Considero que sí. Pero es más atractivo si se presentan de manera creativa.</p> <p>Especialmente si le echamos mano a las TIC y a la dimensión emocional de los chicos.</p> <p>Sí, porque son temas que forman parte de su cotidianidad y parten de su experiencia.</p>

Fuente: Elaboración propia de los autores, 2021

Capítulo V.

Discusión de los resultados

Discusión

Teniendo en cuenta la percepción de los distintos interlocutores (estudiantes y docentes) que estuvieron expuestos a los distintos instrumentos de recolección de información de la presente investigación, y los postulados de los autores referenciados en la fundamentación teórica, se puede afirmar que en la Institución Educativa Técnica Comercial e Industrial de Palmar de Varela ubicada en el departamento del Atlántico, en la banda oriental, no se cuenta con programas o estrategias para fortalecer las competencias lectoras, se le dedica poco tiempo a la lectura debido a la falta de herramientas y materiales didácticos necesarios para llevar a cabo variedad de técnicas que permitan, una buena comprensión lectora. Se carece de obras o textos sencillos que despierten el interés a lecturas comprensivas, cartillas de lectura, falta más capacitación de los docentes relacionada con la comprensión, además se evidencia falta de motivación, dedicación, y amor por la lectura no sólo de parte de los estudiantes sino también de los docentes de las diferentes áreas del conocimiento.

Aun así, la Institución Educativa Técnica Comercial e Industrial de Palmar de Varela, es considerada una de las mejores instituciones educativas del departamento del Atlántico, no obstante, los resultados obtenidos en la prueba Saber 11 en los último seis años evidencian que los puntajes alcanzados en lectura crítica y ciencias naturales no muestran mejoras significativas a través de los años, aunque la Institución se mantiene en desempeño alto.

En definitiva, se necesita entonces, diseñar estrategias que activen los procesos de comprensión y motivación y permitan a los estudiantes obtener mejores resultados en las pruebas internas y externas. Dicha relación es factible, al definir una propuesta que forme lectores

competentes desde el área de las ciencias naturales, debido a que, dentro de esta área existen tópicos que atraen la atención de los estudiantes.

Especialmente, cuando se tiene en cuenta situaciones actuales que afronta la humanidad, tales como pandemia, manipulación genética, biotecnología, calentamiento global y demás fenómenos naturales. Esto, captura la atención y deseo de aprender de cualquier lector, debido a que, al sentirse atrapados por lo que leen, se generaría un círculo motivacional y posteriormente mayor comprensión por los textos que leen.

Evidentemente, hay que aprovechar la lectura de placer, con la intención de convertirla en una práctica habitual y por ende llegar a su máximo nivel, como lo expresa la directora internacional del Hay Festival. Fuentes (2020). “A nosotros nos interesa mucho promocionar ‘leer por placer’ en los jóvenes y creo que el mensaje de la lectura no se puede dejar únicamente en manos de la educación. Hay que inspirar a leer por placer desde pequeños, a leer como compañía de por vida, a leer para no estar solo y en realidad a leer para tener en un futuro una visión crítica del mundo que nos rodea”.

Teniendo en cuenta a su vez la definición de lectura, según Gómez (1996). Quien la ve, “Como un proceso interactivo de comunicación en el que se establece una relación entre el texto y el lector, quien al procesarlo como lenguaje e interiorizarlo, construye su propio significado. En este ámbito, la lectura se constituye en un proceso constructivo al reconocerse que el significado no es una propiedad del texto, sino que el lector lo construye mediante un proceso de transacción flexible en el que conforme va leyendo, le va otorgando sentido particular al texto según sus conocimientos y experiencias en un determinado contexto” (Valencia y De Oca, 2004).

De igual modo, Arenzana y García (1995) Afirman:

“Desde esta perspectiva, el acto de leer se convierte en una capacidad compleja, superior y exclusiva del ser humano en la que se comprometen todas sus facultades simultáneamente y que comporta una serie de procesos biológicos, psicológicos, afectivos y sociales que lo llevan a establecer una relación de significado particular con lo leído y de este modo, esta interacción lo lleva a una nueva adquisición cognoscitiva”

Según el documento PISA- OCDE (2000), se define lector competente como la: Capacidad de utilizar el conocimiento científico, identificar cuestiones científicas y sacar conclusiones basadas en pruebas, con el fin de comprender y ayudar a tomar decisiones relativas al mundo natural y a los cambios que ha producido en él la actividad humana” (PISA- OCDE, 2000). Esta capacidad es una de las que se evalúa.

El constante y vertiginoso desarrollo actual del mundo globalizado, cada vez exige en mayores proporciones que las personas realicen una lectura más crítica y analítica de todos los ámbitos de su vida, su contexto socio cultural, y su posición en el mundo, tal esto, en concordancia con Cassany (2004) quien afirma que la lectura, es un acto cultural, que hace parte de una comunidad particular, con sus propios hábitos, historia y prácticas comunicativas específicas.

Este proceso supone valerse de las competencias y habilidades adquiridas a lo largo de la vida e involucra todos los ámbitos de la vida cotidiana, pues al caminar, los carteles, los diarios, las revistas y todos los escritos que se nos anteponen requieren de estas habilidades para decodificar, asimilar y transmitir información y así ejercer la comunicación. Cuando hacemos la lectura de un texto, podemos recuperar información de maneras diferentes.

Algunas veces, necesitamos extraer la información más evidente porque nos sirve para identificar elementos básicos que responderían a preguntas como: ¿qué?, ¿dónde?, ¿cuándo?, ¿quién?, ¿de qué manera?, ¿con quién?, etc. También hay elementos en los textos que nos exigen profundizar un poco y desentrañar significados que no sería fácil descubrir sólo leyendo las palabras textualmente porque tienen intenciones que es preciso identificar (Chiquito et al., 2018).

Conclusiones

El presente estudio investigativo se orientó a la búsqueda de estrategias para formar lectores competentes, que activen los procesos de comprensión, motivación y permitan obtener mejores resultados en las pruebas internas y externas en los estudiantes de noveno grado, jornada de la mañana de la Institución Educativa Técnica Comercial e Industrial de Palmar de Varela, departamento del Atlántico.

En función del proceso de investigación desarrollado y los objetivos planteados se presentan las siguientes conclusiones:

Con respecto a caracterizar niveles de lectores en el grado noveno de la IETECI, se puede concluir, que se dio respuesta a este objetivo a través de la aplicación de la prueba de caracterización, la cual brindó información sobre el desempeño de los estudiantes en sus procesos lectores, los resultados obtenidos evidenciaron que los estudiantes presentan claras falencias que les impiden dominar las 6 destrezas evaluadas, por ejemplo: comprender lo que leen, relacionar lo que lee con otros textos, con su experiencia, conocimientos, emociones o valores, y con textos de las ciencias naturales para inferir información, clasificándose así: En el nivel literal se encuentra un 87,5 de la población, mientras que en el nivel inferencial solo el 8,75 y en el nivel crítico intertextual, únicamente el 3,75.

En cuanto al segundo objetivo, definir estrategias didácticas que formen lectores

competentes desde el área de las ciencias naturales en el grado noveno de la Institución Educativa Técnica Comercial e Industrial de Palmar de Varela. Hay que decir que, es fundamental, llevar a cabo las actividades que se ofrecen en el plan de acción de la cartilla ***Lectores 2.0***, puesto que, además de tener en cuenta los tres momentos de lectura, propuestos por Isabel Solé, al mismo tiempo, atiende a los resultados obtenidos en la encuesta aplicada a estudiantes y docentes, en donde se afirma que, utilizar textos científicos propio de las ciencias naturales despiertan notoriamente, el interés por la lectura, tales como, situaciones actuales que afronta la humanidad; pandemia, manipulación genética, biotecnología, calentamiento global y demás fenómenos naturales.

Esto, captura la atención y deseo de aprender de cualquier lector, pues, al sentirse atrapados por lo que leen, se generaría un círculo motivacional y posteriormente mayor comprensión por los textos que leen. Evidentemente, hay que aprovechar la lectura de placer, con la intención de convertirla en una práctica habitual y por ende llegar a su máximo nivel. Así, se logra convertir esta propuesta, en estrategia útil en la formación de lectores competentes desde las clases de ciencias naturales.

Lo que concierne al tercer objetivo, proponer actividades que formen lectores competentes desde el área de las ciencias en los estudiantes de la Institución Educativa Técnica Comercial e Industrial de Palmar de Varela, la cartilla ***Lectores 2.0*** al ser diseñada, luego de un detallado trabajo de análisis, revisión e inclusión de los derechos básicos de aprendizaje, los estándares básicos de competencias en lenguaje y ciencias naturales, el contexto real de los estudiantes y el de la situación global actual, incluye actividades que permite formar lectores competentes a través de la utilización de textos científicos propios de las ciencias naturales en estudiantes de 9 grado de la IETECI de Palmar de Varela.

Recomendaciones

Teniendo en cuenta este trabajo investigativo se presentan las siguientes recomendaciones: Llevar a cabo estrategias planteadas por los docentes, las cuales permitan promover las buenas prácticas en la lectura y la comprensión de la misma, considerando los textos que a los estudiantes llamen la atención, como aquellos referentes a las ciencias naturales, debido a que estos, se convierten en una herramienta eficaz, al momento de generar interés en los estudiantes, al mismo tiempo que, contribuyen al fortalecimiento de la lectura crítica.

Las escuelas, en cabeza, de los directivos docentes de las Instituciones educativas, deben generar espacios tanto de motivación y reflexión para formar en ellos, lectores críticos, competentes; habilidades necesarias para enfrentar los desafíos que los estudiantes tendrán en un mundo globalizado.

De igual modo, se recomienda, a los docentes de ciencias naturales, otras áreas y demás miembros de la comunidad educativa, acoger y aplicar la propuesta presentada en este proyecto, (Cartilla: lectores 2.0: una propuesta pedagógica para formar lectores competentes desde las ciencias naturales) con la intención y convicción que promueve la formación de lectores competentes, favoreciendo asimismo, los procesos de una lectura crítica, recociéndolo, además, como un recurso que estimula el interés, habilidades y destrezas de los estudiantes.

Referencias

- Arenzana, A. y García, A. (1995). Espacios de lectura : estrategias metodológicas para la formación de lectores. México : FONCA, 1995. p. 17.
- Ávila, C. P. C., Higuera, M. R., & Soler, R. N. C. (2017). Lectura Crítica. Definiciones, experiencias y posibilidades. *Saber, ciencia y libertad*, 12(2), 184-197.
- Batista, P. (2001) *La Aventura de Formar Profesores*. Brazil. p. 136 Editorial papirus
- Cassany, D. (2006). *Tras las líneas. Sobre la lectura contemporánea*. Barcelona: Anagrama.
- Cassany, D. (Coord.) (2009). *Para ser letrados. Voces y miradas sobre la lectura*. Barcelona: Paidós.
- Cerdas, D. (2017). Mala redacción de estudiantes causa alarma en universidades. Recuperado de: <https://www.nacion.com/el-pais/educacion/mala-redaccion-de-estudiantes-causa-alarma-en-universidades/LGYRM7YOOZFJZNSF3HHXOMOR7U/story/>
- Chiquito Gómez, T., Patiño Escobar, D., Gallego David, J. A., Núñez Mejía, J. C., Hernández López, M., Posso, D., ... & Álvarez Correa, A. (2018). Lineamientos Curriculares del Área de Lengua Castellana: una propuesta de organización metodológica para el currículo.
- Damas, M. (2015). *Propuesta de intervención de animación a la lectura*. (Trabajo de grado). Universidad de Jaén, Jaén, España. Recuperado de http://tauja.ujaen.es/bitstream/10953.1/2076/1/Damas_Barranco_Melany_TFG_EducacinPrimaria.pdf

- Di Stefano, M., & Pereira, C. (2004). La enseñanza de la lectura y la escritura en el nivel superior: procesos, prácticas y representaciones sociales. Textos en contexto. Leer y escribir en la universidad, 23-41.
- Díaz E, Pardo, R, (1997) Metodología de las Ciencias Sociales, cap “La problemática del Método de las Ciencias naturales y Sociales BsAs,
- Echazarra, A., Schwabe, M. (2019). Colombia - Country Note - PISA 2018 Results. OECD Publishing. https://www.oecd.org/pisa/publications/PISA2018_CN_COL_ESP.pdf
- Echeverri, J., & Zuluaga, O. (2003). Campo intelectual de la educación y campo pedagógico. En pedagogía y epistemología., 111-123.
- El hábito de lectura no se puede dejar solo en manos de la educación” diario la república jueves, 30 de enero de 2020 argarita Coneo Rincón - mcneo@larepublica.com.co
<https://www.larepublica.co/ocio/el-habito-de-lectura-no-se-puede-dejar-solo-en-manos-de-la-educacion-2958338>
- Emilia Ferreiro Y Ana Teberosky. Los Sistemas De Escritura En El Desarrollo Del Niño. México. Editores Siglo Xxi. 22 Edición 2005
- Fuentes, C. (2020). “El hábito de lectura no se puede dejar solo en manos de la educación”. Recuperado de: <https://www.larepublica.co/ocio/el-habito-de-lectura-no-se-puede-dejar-solo-en-manos-de-la-educacion-2958338>
- Gómez, G. (1999). Los universitarios no saben leer. Recuperado de: http://revista-ariel.org/index.php?option=com_content&view=article&id=102:los-universitarios-no-saben-leer&catid=48&Itemid=82
- Lerner, D. (2001). Leer y escribir en la escuela: lo real, lo posible y lo necesario (pp. 1-6).

- México: Fondo de cultura económica.
- Lerner, D. (2001). Leer y escribir en la escuela: lo real, lo posible y lo necesario. México: Fondo de Cultura Económico.
- Manrique, C. R. C., & Puente, R. M. T. (1999). El constructivismo y sus implicancias en educación. *Educación*, 8(16), 217-244.
- Margarita Gómez Palacios y otros. La lectura en la escuela. México : SEP, 1996. pp. 19-20
- Maturano, C. I., Soliveres, M. A., Perinez, C., & Fernández, I. Á. (2016). Enseñar ciencias naturales es también ocuparse de la lectura y del uso de nuevas tecnologías. *Ciencia, docencia y tecnología*, 27(53), 103-117.
- Moreno, V. (2004). *Lectores competentes* (Editorial, Anaya, Madrid, 2004) Moreno, V. (2005). *Lectores competentes*.
- Muñoz, G., & Alvarado, D. (2009). La integralidad como multidimensioanlidad: un acercamiento desde la teoría crítica. *Hologaramática*, 103-116.
- Ness, M. (2016). Reading Comprehension Strategies in Secondary Content Area Classrooms: Teacher Use of and Attitudes Towards Reading Comprehension Instruction. *Reading Horizons: A Journal of Literacy and Language Arts*, 55 (1). Retrieved from https://scholarworks.wmich.edu/reading_horizons/vol55/iss1/5
- OCDE (2016). *PISA 2015 Results Excellence and Equity in Education (Volume I)*.
Extraído de: <https://publications.iadb.org/bitstream/handle/11319/7993/America-Latina-enPISA-2015-Cuantos-estudiantes-tienen-bajo-desempeno.pdf?sequence=1>.
Consultado el 24 de abril de 2018.
- Ochoa A, Ortega M, Pérez R, Romero C.(2018) Impacto de la pedagogía de géneros textuales como propuesta pedagógica para el desarrollo de la comprensión lectora

- de textos expositivos. Universidad del Norte Enero de 2018, Barranquilla.
- Payer, M. (2005). Teoría del constructivismo social de Lev Vygotsky en comparación con la teoría Jean Piaget. Caracas, Venezuela: Universidad Central de Venezuela.
- Rivas Meza, M.; Telleria, M. «La lectura como estrategia de enseñanza de las ciencias naturales y matematica». Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas, [en línea], 2009, n.º Extra, pp. 2760-4,
- Romero, M., & Quesada, A. (2014). Nuevas tecnologías y aprendizaje significativo de las ciencias. Enseñanza de las Ciencias, 32(1), 0101-115.
- Salinas, G. E. J. (2011). Estrategias para el desarrollo del hábito lector en los niños y niñas de segundo grado turno vespertino de la Escuela Primaria" José Ma. Pino Suarez" (Doctoral dissertation, UPN-99).
- Sánchez, V. (2000). Diseño de unidades Didácticas en el área de las Ciencias Experimentales, Murcia . Doc del segundo Seminario Nacional Fortalecimiento profesional de capacitadores. Área de Ciencias Naturales, Tanti Nov
- Sanmartí, N. (2011). ¿ Por qué el alumnado tiene dificultad para utilizar sus conocimientos científicos escolares en situaciones cotidianas?. Alambique: Didáctica de las ciencias experimentales, (67), 62-69.
- Serrano de Moreno, S. & Madrid de Forero, A. (2007). Competencias de lectura crítica. Una propuesta para la reflexión y la práctica. Acción Pedagógica, 16(1), 58-68.
- Solé, I. (1992). Estrategias de lectura. Barcelona: Graó, 1992.
- Solé, I. (2011). Competencia lectora y aprendizaje. (España, Editorial de la Universidad de Barcelona).

Soliveres, M. A.; Maturano, C.; Quiroga, D. (2015) ¿Qué actividades proponen los docentes de Ciencias Naturales para guiar la lectura de textos disciplinares?, en: Actas del Congreso Nacional Cátedra UNESCO para el mejoramiento de la calidad y equidad de la educación en América Latina, con base en la lectura y la escritura, Subsede Universidad de Rosario: La lectura y la escritura en las sociedades del siglo xxi (Repositorio Universidad Nacional de Rosario).

Teoría Cognitiva del Aprendizaje y su influencia en el Proceso de Lectoescritura de Lev Vigostky. <https://www.webscolar.com/teoria-cognitiva-del-aprendizaje-y-su-influencia-en-el-proceso-de-lectoescritura-de-lev-vigostky>.

Valencia, A. G., & de Oca García, R. M. (2004). La importancia de la lectura y su problemática en el contexto educativo universitario. El caso de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, México. *Revista iberoamericana de educación*, 34(3), 1-12.

Violeta, N. (2008). "...es que los estudiantes no leen ni escriben": El reto de la lectura y la escritura en la Pontificia Universidad Javeriana Cali. August 2008.
https://www.researchgate.net/publication/275465235_es_que_los_estudiantes_no_leen_ni_escriben_El_reto_de_la_lectura_y_la_escritura_en_la_Pontificia_Universidad_Javeriana_Cali

PROPUESTA

Se plantea esta propuesta, como respuesta al tercer objetivo específico de la investigación; proponer actividades que formen lectores competentes desde el área de las ciencias en los estudiantes de la Institución Educativa Técnica Comercial e Industrial de Palmar de Varela y como resultado del análisis y relación entre los teóricos consultados, los estudios investigativos anteriores y los hallazgos de la presente investigación.

Título.

LECTORES 2.0: una propuesta pedagógica para formar lectores competentes desde las ciencias naturales.

Presentación.

LECTORES 2.0, es *una propuesta pedagógica para formar lectores competentes desde las ciencias naturales*. Consiste en una cartilla que ha de convertirse en una herramienta útil en la formación de lectores competentes desde las clases de ciencias naturales, en ella se encuentra un material estrictamente escogido y pensado desde los niveles de lectura literal, inferencial y crítico, acompañadas de esquemas específicos de ámbito celular, orgánico y ecosistémico que incentivarán el interés en los estudiantes, generando espacios dinámicos que favorecerán los procesos de pensamiento y preparan a los mismos para asumir las pruebas internas y externas con mayores habilidades y destrezas, y así obtener mejores resultados.

Justificación.

Sin duda alguna, leer competentemente es una de las más valiosas herramientas que se pueden fortalecer en los alumnos, puesto que, la lectura y el pensamiento crítico son habilidades necesarias para enfrentar los desafíos que los estudiantes tendrán en un mundo globalizado. Por ello, *Lectores 2.0, una propuesta pedagógica para formar lectores competentes desde las ciencias naturales*, toma gran interés y relevancia tanto en los maestros como en los estudiantes.

Propósito general:

Proponer una estrategia pedagógica para formar lectores competentes desde las ciencias naturales en la Institución Educativa Técnica Comercial e Industrial de Palmar de Varela.

Propósito específico:

- Facilitar a los maestros de ciencias naturales de la Institución Educativa Técnica Comercial e Industrial de Palmar de Varela las herramientas y estrategias que ayuden a formar lectores competentes.

Marco legal:

Sustentan esta propuesta, la ley general de educación Ley 115, los lineamientos curriculares en ciencias naturales, los cuales sirven de apoyo para orientar el currículo hacia la construcción de un conjunto de criterios, planes y métodos que contribuyan a la formación integral del ser humano y permitan una identidad cultural nacional y regional sólida, y están establecidos conforme al artículo 78 de la Ley 115 de 1994 (MEN, 1998).

Además, los Estándares Básicos de Calidad, de Lenguaje y Ciencias Naturales, en los primeros, el MEN, pide a las Instituciones Educativas, formar lectores críticos, competentes, al

señalar que el estudiante debe analizar críticamente.

Otro de los aspectos que sustenta la presente en términos legales, son los Derechos Básicos de aprendizaje de Lenguaje y Ciencias Naturales. Y, de la misma manera, se toma en cuenta el Plan Nacional de Lectura y Escritura, el cual establece diferentes actividades de comunicación y movilización que reflejan, en distintos escenarios, la importancia de la lectura y la escritura en la vida cotidiana, en la construcción del conocimiento, en el intercambio de la información, pero, sobre todo, en la formación de lectores y escritores.

Fundamentos pedagógicos:

Los tres momentos de lectura que presenta Isabel Solé, (2001), antes, durante y después.

Antes: Establecimiento del propósito, la elección de la lectura y lo que esperamos encontrar en dicha lectura.

Durante: Elementos que intervienen en el momento de leer como la activación de nuestros conocimientos previos, la interacción entre nosotros como lectores y el discurso del autor y el contexto social.

Después: Sucede al concluir la lectura con la clasificación del contenido, a través de las relecturas y la recapitulación.

La autora, sostiene que, la lectura no es sólo para decodificar, sino que es un proceso que construye y ayuda a quien lee, a ser más autores de la vida, a ser más protagonistas del destino sin importar el contexto social donde se encuentren, Solé (1992) afirma que “...poder leer, es decir, comprender e interpretar textos escritos de diverso tipo con diferentes intenciones y objetivos, lo cual contribuye de forma decisiva a la autonomía de las personas...” Por ello, en el (2002) la misma escritora ratificó que uno de los múltiples retos que las instituciones educativas

actuales deben afrontar, es conseguir que los alumnos aprendan a leer correctamente. Encima, Solé (2007) señala que, es conveniente analizar y examinar el contexto en el cual se desarrolla el niño, y conectar estos conocimientos adquiridos con los temas de ciencias naturales, los cuales están presentes sin lugar a dudas, de forma natural en el mundo que lo rodea.

Con esto, se fortalece y apoya el proceso mental para hacer inferencias y reflexiones, transformando estas vivencias en elementos que tienen un mayor significado, dado que están conectados con su realidad.

Niveles de comprensión lectora.

Durante años, han sido muchos los autores que se refieren a los niveles de lectura. Según la UNESCO (2016):

- **Comprensión literal:** el estudiante reconoce y recuerda elementos explícitos. Identifica, localiza información en segmentos específicos del texto, también identifica en las respuestas sinónimos del texto.
- **Comprensión inferencial:** el estudiante interactúa con el texto, analizando la información poniendo en práctica habilidades como ilustrar, clasificar, resumir y concluir para de esta manera construir el sentido global del texto.
- **Comprensión Crítica:** el estudiante valora o juzga lo expuesto en el texto y lo compara con su punto de vista o el de otros autores. En este nivel se desarrolla la habilidad para evaluar.

En cuanto a los Lineamientos Curriculares de Lengua Castellana, Jurado, Zamudio y Pérez (1998) los proponen así:

- La lectura literal: Este es un nivel de lectura inicial que hace decodificación básica de la información. Una vez se hace este tipo de recuperación de información, se pasa a otras

formas de interpretación que exigen desplegar presaberes y hasta hipótesis y valoraciones.

- La lectura inferencial: Este es un nivel de lectura que exige hacer hipótesis y desentrañar intenciones en los textos, más allá de lo que las palabras expresan. Aquí se hacen deducciones y se interpreta haciendo uso de varios elementos del contexto, de la cultura y de los presaberes.
- La lectura crítica intertextual: Este es un nivel de valoración que exige tomar posición crítica y poner al texto en relación con otros textos u otras situaciones y contextos.

Niveles de pensamiento crítico. Según los psicólogos Linda Elder y Richard Paul.

Pensador reflexivo: Basan sus opiniones, decisiones o actitudes en prejuicios o en conceptos erróneos. No utilizan datos relevantes y precisos, tampoco la lógica de una manera consciente.

Pensador cuestionado: Reconocen que su propio pensamiento puede ser inexacto sin identificar todos los defectos que este pueda tener. Se conforman con la respuesta y no se interesan por la explicación de esta.

Pensador principiante: Pueden llegar a tener consciencia de los posibles sesgos en su manera de pensar y la influencia de su ego en sus decisiones.

Pensador en prácticas: Analiza sus procesos de pensamiento con frecuencia, lo cual le permite desarrollar mejores hábitos mentales.

Pensador avanzado: Implementa de manera sistemática la autocrítica como camino hacia el mejoramiento constante. Implementa su “percepción intelectual” para desarrollar nuevos hábitos, la ‘integridad intelectual’ para reconocer inconsistencias, “empatía intelectual” para comprender a los demás y el “valor intelectual” para confrontar ideas y creencias hacia las que tienen percepciones negativas.

Pensador maestro: Comprende los niveles mentales más profundos. Siempre está dispuesto a examinar sus creencias para encontrar posibles errores o sesgos y está dispuesto a reconocer su propia ineptitud. En cuanto a su relación con otras formas de pensamiento o creencias, nunca realiza el análisis dependiendo del emisor, siempre lo hace alrededor de las ideas.

Estructura metodológica.

La cartilla LECTORES 2.0: *una propuesta pedagógica para formar lectores competentes desde las ciencias naturales*. Consta de una serie de 12 talleres; textos de ciencias naturales junto al cuestionario de preguntas, para leer críticamente. Sumado a esto, la acompaña un plan de acción, en el cual se encuentran, actividades recomendadas a docentes y estudiantes, para aplicar antes, durante y después de la lectura. Asimismo, está rodeada de imágenes, color, infografías llamativas y demás aspectos creativos que atraen y motivan a leer.

PLAN DE ACCIÓN

CARTILLA: LECTORES 2.0: *UNA PROPUESTA PEDAGÓGICA PARA FORMAR LECTORES**COMPETENTES DESDE LAS CIENCIAS NATURALES.*

EJE ORIENTADOR	OBJETIVO	METODOLOGÍA: 3 MOMENTOS DE LA LECTURA.	RECURSOS	GRADO	RESPONSABLES	TIEMPO
TEXTO 1 CIENCIA Y TECNOLOGÍA	Orientar a los estudiantes y maestro, con herramientas que promuevan la comprensión y lectura crítica.	LECTURA COMPARTIDA O CONJETURAL. ANTES: El docente guiará al estudiante mediante preguntas con las que se pueda definir qué y para qué se va leer. (Todos los estudiantes deben tener claro los objetivos de la lectura). <ul style="list-style-type: none"> ✓ Activar los conocimientos previos: Preguntarse acerca del texto. (¿Qué sé yo acerca de la Ciencia y la tecnología?). ✓ Formular hipótesis acerca de lo que se podría tratar el texto. (Hacer predicciones). DURANTE: <ul style="list-style-type: none"> ✓ El estudiante en la medida que va leyendo, irá identificando las ideas principales, tales como características, hechos situaciones, conceptos etc. (Deberá subrayar, resaltar con colores según la importancia de las ideas) ✓ Plantear preguntas acerca del contenido del texto y darle respuestas. (Abiertas, cerradas, reflexivas). ✓ Formular imágenes mentales acordes al contenido del texto. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cartilla. ✓ Resaltadores/colores. ✓ Hojas de block ✓ Mapa mental. 	9º	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Docentes investigadores. ✓ Docentes de aula de ciencias naturales. ✓ Otros expertos. 	2 HORA DE CLASES.

		DESPUES: En esta etapa del ejercicio, el estudiante, deberá: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Suprimir y seleccionar ideas/información que permita comprender el texto. (Hacer síntesis). ✓ Establecer relaciones significativas. Los estudiantes elaborarán como producto final un mapa mental, acerca de lo leído. ✓ Resolverán el test asignado para esta lectura. Y al finalizar, llevaran a cabo la respectiva socialización. 				
TEXTO 2 SABER ES PODER	Orientar a los estudiantes y maestro, con herramientas que promuevan la comprensión y lectura crítica.	LEER CONVERSANDO. ANTES: Activar los conocimientos previos: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Preguntar por el título, ¿qué le dice?, puede ser también por medio de conversaciones, relato de experiencias, etc. Todas estas respuestas dependerán de lo que cada uno ha vivido en relación al tema y lo que conoce respecto de él. <ul style="list-style-type: none"> ✓ Responder a las siguientes preguntas: <ul style="list-style-type: none"> – ¿Qué sé de este tema? – ¿Qué quiero aprender? DURANTE: <ul style="list-style-type: none"> ✓ El estudiante comprueba si la información entregada a partir de la activación de los conocimientos previos coincide con lo que le está entregando el texto. ✓ El estudiante iniciará a leer y se detendrá en el primer párrafo o en la mitad del texto, para realizar preguntas como: ¿qué pasará a continuación? ✓ El estudiante contará en voz alta lo que se ha leído para ver qué se ha comprendido en el momento. El docente podrá ir realizando preguntas sobre el contenido del texto, lo cual permitirá ir entendiendo mucho mejor los hechos o sucesos que van ocurriendo. DESPUES:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cartilla. ✓ Resaltadores/colores. ✓ Hojas de block ✓ Resumen . 			

		<ul style="list-style-type: none"> ✓ El lector responderá las siguientes preguntas: ¿Cuál es la idea principal? ¿Cuáles son las ideas secundarias? ✓ El estudiante elaborará un resumen así: Ordena y reduce la información del texto leído, de manera tal que dejes sólo aquello esencial. Escríbelo nuevamente. ✓ Resolverán el test asignado para esta lectura. Y al finalizar, llevaran a cabo la respectiva socialización. 				
TEXTO 3 GRIPE	Orientar a los estudiantes y maestro, con herramientas que promuevan la comprensión y lectura crítica.	<p>TÉCNICA C-Q-A. Facilita la metacognición creada para activar conocimientos previos y ayudarles a los alumnos a formular propósitos frente a textos expositivos y argumentativos</p> <p>ANTES:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ El paso C plantea las preguntas previas ¿Qué sé o conozco sobre el tema? Esta etapa es en interacción y guía del profesor. ✓ En el paso Q se formulan la siguiente pregunta ¿Qué quiero aprender? Ante las interrogantes, incertidumbres o expectativas surgidas en el punto anterior, esta pregunta surge casi naturalmente e incluso puede despertar la curiosidad de los alumnos con nuevas interrogantes. ✓ En el paso A se pregunta por lo aprendido. Aquí planteamos la resolución de las preguntas planteadas en el paso anterior. <p>En todo este proceso, el profesor debe monitorear la correcta formulación y transcripción de preguntas y las respuestas otorgadas por el texto.</p> <p>DURANTE:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ El estudiante comprueba si la información entregada a partir de la activación, coincide con la del texto. ✓ El docente estimula a los alumnos a encontrar el tema de cada párrafo, en la medida que va 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cartilla. ✓ Resaltadores/colores. ✓ Hojas de block. 			

		<p>leyendo (de qué habla) Pueden crear títulos o subtítulo, para cada uno de ellos. O, invitarlos a escribir una frase que incluya el tema y lo esencial que se dice sobre él.</p> <p>DESPUÉS:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Discusión colectiva sobre la temática, crítica del texto y demás. ✓ Resolverán el test asignado para esta lectura. Y al finalizar, llevaran a cabo la respectiva socialización. 				
<p>TEXTO 4 HERRAMIENTAS CIENTÍFICAS DE LA POLICÍA</p>	<p>Orientar a los estudiantes y maestro, con herramientas que promuevan la comprensión y lectura crítica.</p>	<p>TÉCNICA PRE. ANTES:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Dividir al curso en grupos y entregarles a cada uno de los grupos tres o cuatro conceptos claves del texto que se leerá. ✓ Luego, el profesor debe invitar a los alumnos a asociar ideas a estos conceptos. ✓ Es fundamental preguntarles a los alumnos por qué hicieron esas asociaciones y no otras, pues este proceso de reflexión generalmente amplía los conocimientos, o bien, permite el surgimiento de nuevas ideas para la discusión. <p>DURANTE:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ En la medida que van leyendo, los estudiantes irán subrayando la información que consideran importante. ✓ El docente irá pasando a observar detalladamente lo que subrayaron y a determinar de qué se trata el texto. ✓ Los estudiantes escribirán una sola frase que resuma la idea central. ✓ Se abre un espacio para que los alumnos fundamenten su selección, explicitando qué información apoya su conclusión. <p>DESPUÉS:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Para profundizar la comprensión, los estudiantes, tomarán una postura respecto de los argumentos 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cartilla. ✓ Resaltadores/colores. ✓ Hojas de block. 			

		<p>del autor y lo compartirán a través de una socialización.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Resolverán el test asignado para esta lectura. Y al finalizar, llevaran a cabo la respectiva socialización. 				
TEXTO 5 NUEVAS NORMAS	Orientar a los estudiantes y maestro, con herramientas que promuevan la comprensión y lectura crítica.	<p>PALABRAS CLAVES.</p> <p>ANTES:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Se le presentarán al estudiante, un conjunto de palabras claves y representativas del texto a leer. ✓ Luego, se les solicitará que escriban un texto breve con estas ideas. <p>Este, es un ejercicio que incentiva la comprensión y la inferencia de función.</p> <p>DURANTE:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Los estudiantes formularan imágenes mentales acordes al contenido del texto. <p>DESPUÉS:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Para establecer relaciones significativas, los estudiantes elaborarán mapas mentales. ✓ Resolverán el test asignado para esta lectura. Y al finalizar, llevaran a cabo la respectiva socialización. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cartilla. ✓ Resaltadores/colores. ✓ Hojas de block. ✓ Mapas mentales. 			
TEXTO 6 LAS ABEJAS	Orientar a los estudiantes y maestro, con herramientas que promuevan la comprensión y lectura crítica.	<p>MIRADA PRELIMINAR.</p> <p>ANTES:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Detectar las ideas principales. ✓ El profesor debe formular preguntas o reflexiones o propósitos sobre el título, el subtítulo, las ilustraciones, etc. De esta manera, ayudará a predecir la información que leerán. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cartilla. ✓ Resaltadores/colores. ✓ Hojas de block 			

		DURANTE: <ul style="list-style-type: none"> ✓ El estudiante en la medida que va leyendo, realizará inferencias, anticipará alternativas, emitirá juicios o extraerá conclusiones. DESPUÉS: <ul style="list-style-type: none"> ✓ El estudiante ordenará las ideas principales, en cuadros que se relacionen por medio de flechas con ideas secundarias encontradas, creando de esta manera un esquema de ideas. ✓ Resolverán el test asignado para esta lectura. Y al finalizar, llevaran a cabo la respectiva socialización. 	✓ Esquemas.			
TEXTO 7 OPINIONES DE LOS ESTUDIANTES	Orientar a los estudiantes y maestro, con herramientas que promuevan la comprensión y lectura crítica.	DISCUSIONES Y COMENTARIOS. ANTES: Basados en tres criterios: participantes, los alumnos y el profesor/a y la interacción. <ul style="list-style-type: none"> ✓ El profesor debe conducir la conversación y lograr que ésta sea efectiva, participativa y pertinente al tema que se irá a tratar. ✓ Además, debe inducir a profundizar sobre el tema, guiarlos a la reflexión valórica y solicitarles a los alumnos argumentación sobre sus juicios, sobre todo si se tocan aspectos transversales, como valores y prejuicios. DURANTE: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Se le pide al estudiante plantear preguntas acerca del contenido del texto y darle respuestas abiertas, cerradas y reflexivas. DESPUÉS: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Los estudiantes elaborarán una síntesis sobre el texto trabajado. ✓ Resolverán el test asignado para esta lectura. Y al finalizar, llevaran a cabo la respectiva socialización. 	✓ Cartilla. ✓ Resaltadores/colores. ✓ Hojas de block ✓ Síntesis.			
TEXTO 8 ESQUIZOFRENIA	Orientar a los estudiantes y maestro, con herramientas	LLUVIA DE IDEAS. ANTES: Excelente estrategia para activar los conocimientos previos de los alumnos.	✓ Cartilla. ✓ Resaltadores/colores.			

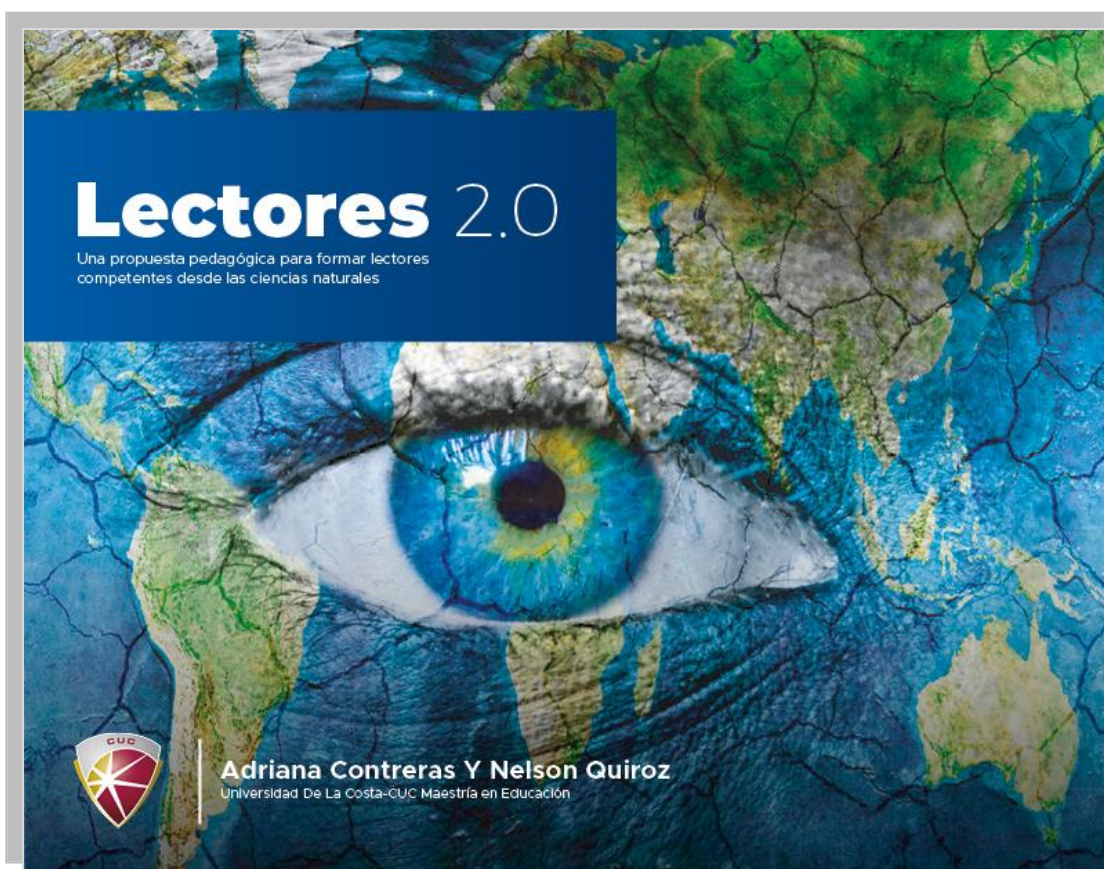
	que promuevan la comprensión y lectura crítica.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Se les pedirá a los estudiantes que escriban en una hoja todo lo que saben sobre el tema que será tratado. ✓ Los alumnos compartirán sus ideas con sus compañeros. ✓ El profesor registrará en el tablero los conceptos planteados. ✓ El profesor, en la medida en que anota los conceptos, les da una organización de acuerdo a la intención significativa del texto que se leerá, sin olvidar que la actividad pretende facilitar la comprensión lectora. <p>DURANTE: Valorar la comprensión de cada oración.</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Se pretende que el estudiante vaya tomando conciencia, al hilo de la lectura, de su grado de comprensión. ✓ Al final de cada oración, el alumno pone un signo (+) si ha entendido, un signo (?) si ha entendido parcialmente y un signo (–) si no ha entendido. En estos dos últimos casos puede optar por la relectura de la oración o bien esperar a terminar la lectura y volver sobre ella. ✓ Además, irá subrayando las palabras o expresiones que no entienda bien. <p>DESPUÉS:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Tareas de síntesis (resumen): ✓ El estudiante deberá redactar un texto nuevo a partir de las ideas principales que se han ido extrayendo en el proceso descrito. ✓ Resolverán el test asignado para esta lectura. Y al finalizar, llevarán a cabo la respectiva socialización. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Hojas de block ✓ Síntesis. 			
TEXTO 9 EL HIGADO	Orientar a los estudiantes y maestro, con herramientas que promuevan la comprensión y lectura crítica.	<p>GUÍAS DE ANTICIPACIÓN. ANTES:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ El profesor con anterioridad, identifica conceptos importantes dentro del texto y escribirá un listado de afirmaciones, algunas de ellas erróneas. Todas las afirmaciones deben ser atractivas y provocativas para los estudiantes. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cartilla. ✓ Resaltadores/colores. ✓ Hojas de block. 			

		<p>Luego, deberá ordenar las afirmaciones de acuerdo a su orden de aparición en el texto, para posteriormente, invitar a los alumnos a responder individualmente la guía.</p> <p>DURANTE:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ El Estudiante leerá el texto y verificará las respuestas. Se procede a discutir sobre aquellas afirmaciones que discreparon con el texto, argumentando y presentando opiniones sobre ellas. <p>DESPUÉS:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ El estudiante redactará una valoración personal sobre el texto leído. ✓ Resolverán el test asignado para esta lectura. Y al finalizar, llevaran a cabo la respectiva socialización. 				
TEXTO 10 (Sin título)	Orientar a los estudiantes y maestro, con herramientas que promuevan la comprensión y lectura crítica.	<p>FALSO O VERDADERO</p> <p>ANTES:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ El Docente, quien ya conoce el texto, elabora una batería de preguntas sobre el texto a la que se responde “sí” o “no” o “verdadero” o “falso”. El alumno intenta contestarlas antes de leer el texto, teniendo en cuenta sus conocimientos previos. <p>DURANTE:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ El estudiante, va leyendo el texto y va respondiendo nuevamente las preguntas anteriores, para comprobar si hay una mejora. <p>DESPUÉS:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ <i>El estudiante buscará realizar las últimas aclaraciones sobre el texto, para ello, formularan preguntas para que sus compañeros las contesten.</i> ✓ Resolverán el test asignado para esta lectura. Y al finalizar, llevaran a cabo la respectiva socialización. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cartilla. ✓ Resaltadores/colores. ✓ Hojas de block. 			

TEXTO 11 EL CALENTAMIENTO GLOBAL Y EL CAMBIO CLIMATICO EN LA TIERRA.	Orientar a los estudiantes y maestro, con herramientas que promuevan la comprensión y lectura crítica.	DIEZ PALABRAS IMPORTANTES. ANTES: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Los estudiantes, hojearan el texto y seleccionarán diez palabras importantes. ✓ Seguidamente, realizarán hipótesis de lectura a partir de las palabras escogidas. Luego, compartirán las palabras y las hipótesis con sus compañeros y docente. DURANTE: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Simultáneamente a la lectura, el estudiante irá tomando notas de lo que lee. Cuando se toma notas, se está leyendo de forma activa y ese es el principal valor de esta actividad. DESPUÉS: <ul style="list-style-type: none"> ✓ El docente proporcionará un esqueleto de esquema con algunos elementos, para que los alumnos completen, o bien, un esquema completamente vacío que los estudiantes completarán.(se sugiere un mapa conceptual) ✓ Resolverán el test asignado para esta lectura. Y al finalizar, llevaran a cabo una socialización crítica. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cartilla. ✓ Resaltadores/colores. ✓ Hojas de block ✓ Esquemas (mapa conceptual). 			
TEXTO 12 RESIDUOS SÓLIDOS EN COLOMBIA	Orientar a los estudiantes y maestro, con herramientas que promuevan la comprensión y lectura crítica.	PAUTA DE PREDICCIONES. ANTES: Se invita al estudiante a responder la siguiente pauta de predicciones: 1.- Después de leer el título pienso que este texto trata de: _____ _____La razón en la que me apoyo para decir esto es: _____ _____ 2.- Después de haber hojeado el texto, opino que los hechos _____ principales _____ serán _____ Las siguientes ideas parecen ser importantes_____. DURANTE:	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cartilla. ✓ Resaltadores/colores. ✓ Hojas de block 			

		<p>✓ Visualizar la lectura:</p> <p>Se trata de visualizar lo que se está leyendo, como si se estuviera viendo una película. De esta forma, se mantiene la atención más fácilmente y se facilita el paso de las palabras a las imágenes mentales.</p> <p>✓ El estudiante, irá formulando preguntas y auto preguntas, como: ¿Por qué? ¿Qué ocurrirá? ¿Cómo,...?</p> <p>DESPUÉS: Recuerdo o paráfrasis:</p> <p>✓ La paráfrasis consiste en que el estudiante pueda repetir el contenido del texto con sus propias palabras.</p> <p>✓ El docente evaluará si el alumno hace generalizaciones que van más allá del texto; si incluye enunciados que resumen el texto; si menciona ideas importantes y las ideas secundarias son pertinentes, si es coherente, complejo y comprensible.</p> <p>✓ Resolverán el test asignado para esta lectura. Y al finalizar, llevaran a cabo una socialización crítica</p>				
--	--	---	--	--	--	--

Imágenes de la cartilla



Apreciado maestro de ciencias naturales.



Estamos convencidos que más que ejercer una profesión, destacas por tu compromiso, vocación y apostolado en el proceso de orientar y guiar a los niños, niñas, adolescentes y jóvenes a convertirse en personas exitosas, brindándoles las herramientas que les permitan superar los obstáculos que les antepone la vida, sin duda alguna, **leer competentemente** es una de las más valiosas herramientas que puedes fortalecer en tus alumnos, puesto que, la lectura y el pensamiento crítico son habilidades necesarias para enfrentar los desafíos que los estudiantes tendrán en un mundo globalizado.

Así, la lectura siempre ha tenido y sigue teniendo un papel trascendental tanto para la educación, la ciencia y la cultura, es esta, una competencia que lleva al ser humano a pensar y a participar activamente en la sociedad que vivimos, y tú, maestro, eres de suma importancia porque inspiras y promueves la transformación en tus estudiantes.

Recordemos lo que es un lector competente...

En palabras de Moreno, (2004):

Un lector competente es aquel sujeto capaz de leer con precisión y rapidez; alguien que ha desarrollado un conjunto de habilidades y destrezas que le permiten interpretar los textos que lee y, por consiguiente, interactuar con ellos, manipularlos y transformarlos en función de una situación o contexto personal (p.10).

De esta manera, leer competentemente, está en la base de distintas estrategias que son básicas para aprender ciencias, debido a que posibilita establecer relaciones, comparar, generar preguntas, analizar críticamente, enriquecer el vocabulario, apropiarse de modelos textuales para la escritura, sumado a ser una fuente de placer, entre muchas otras.

Es por esto que, hoy tienes en tus manos esta cartilla que ha de convertirse en una herramienta útil en la formación de lectores competentes desde tus clases de ciencias naturales, en ella encontrarás un material estrictamente escogido y pensado desde los niveles de lectura literal, inferencial y crítico, acompañadas de esquemas específicos de ámbito celular, orgánico y ecosistémico que incentivarán el interés en tus estudiantes, generando espacios dinámicos que favorecerán los procesos de pensamiento y preparan a los mismos para asumir las pruebas internas y externas con mayores habilidades y destrezas, y así obtener mejores resultados.

¡Mil gracias por asumir el reto de formar lectores competentes desde las ciencias naturales!



TEXTO 1

Ciencia y tecnología

La expansión del conocimiento científico que tuvo lugar a principios del siglo XVII, se atribuye muy a menudo al redescubrimiento del saber antiguo que alumbró el fenómeno del Renacimiento. Pero cuanto más estudia uno esa explicación, menos correcta le parece.

Entre Arquímedes y Eratóstenes hubo cuatrocientos años de especulación sobre el mundo natural, llevada a cabo por algunas de las mejores mentes que la ciencia haya conocido, pero no puede decirse que acumulasen un inmenso caudal de conocimientos sobre el funcionamiento del mundo natural.

Si la ciencia entre los años 1600 y 2000 se hubiera movido al mismo ritmo, partiendo del conocimiento que poseían los griegos

y usando sus mismas herramientas, no habríamos añadido mucho a los conocimientos que heredamos de ellos.

El redescubrimiento del saber antiguo nos proporcionó una excelente plataforma de lanzamiento, por supuesto, pero se necesitó algo externo a la ciencia para situarla en órbita, algo que no tuvieron los griegos, los árabes o los chinos. Ese algo es una tecnología adecuada.

La tecnología se define en muchos diccionarios como la ciencia aplicada, pero no es más significativo definir la tecnología como ciencia aplicada que definir una gallina como un huevo aplicado. Las gallinas vienen de los huevos, pero los huevos también provienen de las gallinas.

Es cierto que gran parte de la nueva tecnología surge de la aplicación de descubrimientos científicos, pero también es verdad que muchos de los descubrimientos científicos han sido a menudo el resultado de aplicar nuevas tecnologías.

La ciencia y la tecnología son, simplemente, dos respuestas diferentes ante las fuerzas de la naturaleza. Mientras que la ciencia es el intento de la humanidad por explicar esas fuerzas, la tecnología es el intento de la humanidad por explotar y aprovechar esas fuerzas. Y el progreso en cualquiera de ellas puede ser fuente de progreso de la otra.

Test



1. Este escrito es un ejemplo de:

- A. Texto literario.
- B. Texto expositivo.
- C. Texto histórico.
- D. Texto argumentativo.

2. “(...) no habríamos añadido mucho a los conocimientos que heredamos de ellos”. La palabra ellos se refiere a:

- A. Los saberes antiguos.
- B. Los años 1600 y 2000.
- C. Los conocimientos.
- D. Los griegos.

3. Se puede inferir que el saber antiguo no acumuló un inmenso caudal de conocimientos, pero que estos:

- A. Fueron extraordinarios.
- B. Provocaron la expansión del conocimiento científico.
- C. Fueron innecesarios en el siglo XVII.
- D. Provocaron un cambio a partir del año 2000.

4. Las palabras claves en las definiciones de ciencia y tecnología son:

- A. Explicar y explotar.
- B. Intentar y aprovechar.
- C. Explicar e intentar.
- D. Explotar y aprovechar.

5. De acuerdo al escrito se puede concluir que entre la ciencia y la tecnología existe un cierto grado de:

- A. Progreso.
- B. Independencia.
- C. Interferencia.
- D. Retraso.

5

TEXTO 2

Saber es poder



Los padres deben saber que cuatro de cada diez adolescentes han dicho que piensan experimentar con drogas en algún momento de sus vidas. La marihuana es la droga más comúnmente usada entre los jóvenes de Estados Unidos. El número de estudiantes de octavo grado que ha consumido marihuana se ha duplicado entre 1991 y 2001, de uno de cada diez, a uno de cada cinco. Los hispanos en octavo grado tienen el índice más alto de uso de marihuana y de casi todas las otras drogas, superando a los estudiantes de otros grupos.

La marihuana le hace daño al cuerpo y a la mente de los jóvenes. Usarla produce cambios en el cerebro similares a aquellos causados por la cocaína, la heroína y el alcohol. El humo de la marihuana contiene algunos de los mismos químicos que tiene el tabaco y que causan cáncer, y los usuarios regulares desarrollan a menudo

problemas respiratorios tales como tos crónica y un pitido agudo al respirar. La marihuana puede causar ansiedad y ataques de pánico, y puede llevar a la depresión y a otros problemas de salud mental.

La marihuana afecta el aprendizaje y el aprovechamiento académico. El uso repetido de la marihuana afecta la capacidad de los jóvenes para concentrarse y recordar información. Los jóvenes que fuman marihuana regularmente tienen más probabilidades de involucrarse en comportamientos riesgosos que pueden perjudicar su futuro, tales como conductas delictivas y agresiones, rebeldía, actividad sexual y relacionarse con amigos que usan drogas y cometen otros delitos.


La marihuana también retrasa las reacciones y puede afectar al manejar. Los estudios han demostrado que manejar drogado está asociado con manejar ne-

gligentemente, lo cual pone al conductor, los pasajeros y otras personas en riesgo.


A pesar de lo que alguna gente dice, la marihuana sí es adictiva. De hecho, más jóvenes comienzan tratamiento por un diagnóstico primario de dependencia de marihuana que por todas las otras drogas ilícitas combinadas.

Ante esta lacerante realidad de la marihuana, la familia es la llamada a asumir un rol activo que logre de alguna manera proteger e inmunizar de este mal moderno. Ella es la que debe promover espacios de diálogo, de verdadera escucha, de apoyo, de información auténtica, en definitiva de dotar a sus miembros de herramientas válidas para hacer frente a esta dura realidad que cada día parece crecer más. Emerge como correcto el parafrasear aquello de saber es poder prevenir.

6



Test



6. Este texto está dirigido a:

- A. Autoridades educativas.
- B. Estudiantes.
- C. Padres.
- D. Científicos.

7. La segunda consecuencia negativa –explícita– que presenta el texto es:

- A. Los cambios cerebrales.
- B. La adicción.
- C. La similitud con otras drogas.
- D. El cáncer.

8. La idea fundamental que presenta este escrito es:

- A. Que la marihuana lleva necesariamente a tratamientos psicológicos.
- B. Que el conocer la realidad de la marihuana es una manera de prevención.
- C. Que la marihuana afecta a la concentración.
- D. Que la marihuana produce cáncer.

• CORRALES, Manuel, *Introducción a la narratología, teoría, método, práctica*, Centro de Publicaciones de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Quito, 2001.

7

TEXTO 3

Gripe



PROGRAMA DE ACOL PARA LA VACUNACIÓN VOLUNTARIA CONTRA LA GRIPE

Como usted probablemente ya sabe, la gripe se propaga rápida y extensamente durante el invierno. Los que la sufren pueden estar enfermos durante semanas. La mejor manera de vencer a este virus es cuidar lo más posible la salud de nuestro cuerpo. El ejercicio diario y una dieta rica en frutas y vegetales es lo más recomendable para contribuir a que nuestro sistema inmunitario esté en buenas condiciones para luchar contra el virus invasor.

ACOL ha decidido ofrecer a su personal la oportunidad de vacunarse contra la gripe, como recurso adicional para evitar que este insidioso virus se extienda entre nosotros. ACOL ha previsto que una enfermera lleve a cabo el programa de vacunación dentro

de la empresa en horas de trabajo, durante la mitad de la jornada laboral de la semana del 17 de mayo. Este programa se ofrece gratuitamente a todos los empleados de la empresa.

La participación es voluntaria. Los empleados que decidan utilizar esta oportunidad deben firmar un impreso manifestando su consentimiento e indicando que no padecen ningún tipo de alergia y que comprenden que pueden experimentar algunos efectos secundarios sin importancia.

El asesoramiento médico indica que la inmunización no produce la gripe. No obstante, puede originar algunos efectos secundarios como cansancio, fiebre ligera y molestias en el brazo.

¿Quién debe vacunarse? Cualquiera que esté interesado en protegerse del virus. Esta

vacunación está especialmente recomendada para las personas mayores de 65 años y, al margen de la edad, para CUALQUIERA que padezca alguna enfermedad crónica, especialmente si es de tipo cardíaco, pulmonar, bronquial o diabético. En el entorno de una oficina, TODAS LAS PERSONAS corren el riesgo de contraer la enfermedad.

¿Quién no debe vacunarse? Las personas que sean hipersensibles a los huevos, las que padezcan alguna enfermedad que produzca fiebres altas y las mujeres embarazadas. Consulte con su doctor si está tomando alguna medicación o si anteriormente ha sufrido reacciones adversas a la vacuna contra la gripe.

Si usted quiere vacunarse durante la semana del 17 de mayo, por favor, avise a la jefa de personal, Raquel Escribano, antes del viernes

7 de mayo. La fecha y la hora se fijarán conforme a la disponibilidad de la enfermera, el número de participantes en la campaña y el horario más conveniente para la mayoría de los empleados. Si quiere vacunarse para este invierno pero no puede hacerlo en las fechas establecidas, por favor, comuníquese a Raquel. Quizá pueda fijarse una sesión de vacunación alternativa si el número de personas es suficiente. Para más información, contacte con Raquel en la extensión 5577.



8

Test



9. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones describe una característica del programa de inmunización de ACOL contra la gripe?

- A. Se darán clases de ejercicio físico durante el invierno.
- B. La vacunación se llevará a cabo durante las horas de trabajo.
- C. Se ofrecerá un pequeño bono a los participantes.
- D. Un médico pondrá las inyecciones.

10. Podemos hablar sobre el contenido de un escrito (lo que dice). Podemos hablar sobre su estilo (el modo en el que se presenta). Raquel quería que esta hoja informativa tuviera un estilo cordial y que animase a vacunarse. ¿Crees que lo consiguió? Explica tu respuesta refiriéndote a los detalles tales como el diseño, el estilo de redacción, los dibujos o los gráficos de la presentación de la hoja informativa.

11. Esta hoja informativa sugiere que si uno quiere protegerse del virus de la gripe, la inyección de una vacuna de la gripe es...

- A. Más eficaz que el ejercicio y una dieta saludable, pero más arriesgada.
- B. Una buena idea, pero no un sustituto del ejercicio y la dieta saludable.
- C. Tan eficaz como el ejercicio y una dieta saludable y menos problemática.
- D. No es necesaria si se hace ejercicio y se sigue una dieta sana.

12. Parte de la información de la hoja dice:

¿QUIÉN DEBE VACUNARSE? Cualquiera que esté interesado en protegerse del virus.

Después de que Raquel distribuyera la hoja informativa, un colega le dijo que debería no haber escrito las palabras "cualquiera que esté interesado en protegerse del virus" porque podían malinterpretarse. ¿Estás de acuerdo con que estas palabras podían malinterpretarse y hubiera sido mejor no haber escrito esa frase? Explica tu respuesta.

13. Según la hoja informativa, ¿cuál de estos empleados de la empresa debería contactar con Raquel?

- A. Ramón, del almacén, que no quiere vacunarse porque prefiere confiar en su sistema inmunológico natural.
- B. Julia, de ventas, que quiere saber si el programa de vacunación es obligatorio.
- C. Alicia, de recepción, que querría vacunarse este invierno pero dará a luz dentro de dos meses.
- D. Miguel, de contabilidad, al que le gustaría vacunarse pero tiene que salir de viaje la semana del 17 de mayo.

9

TEXTO 4

Herramientas científicas de la política

Se ha cometido un asesinato, pero el sospechoso lo niega todo. Afirma no conocer a la víctima. Dice que nunca le había visto, que nunca estuvo cerca de él, que nunca le tocó... La policía y el juez están convencidos de que no dice la verdad. Pero ¿cómo probarlo?

En la escena del crimen, los investigadores han reunido hasta la más mínima evidencia: fibras de tela, cabellos, huellas dactilares, colillas... Los pocos cabellos encontrados en la chaqueta de la víctima son pelirrojos. Y coinciden sospechosamente con los del sospechoso. Si se pudiera probar que estos cabellos son realmente suyos, sería una prue-

ba de que él conocía efectivamente a la víctima.

Cada persona es única.

Los especialistas se pusieron manos a la obra. Examinaron algunas células de la raíz de estos cabellos y algunas células sanguíneas del sospechoso. En el núcleo de cada célula de nuestro cuerpo hay ADN. ¿Qué es eso? El ADN es como un collar hecho de dos cadenas de perlas enroscadas.

Imagine que estas perlas son de cuatro colores diferentes y que miles de estas perlas de colores (que forman un gen) están dispuestas en un orden muy espe-

cífico. En cada individuo este orden es exactamente el mismo en todas las células del cuerpo: tanto en las de las raíces del cabello como en las del dedo gordo del pie, las del hígado y las del estómago o la sangre.

Pero el orden de las perlas varía de una persona a otra. Dado el número de perlas dispuestas de este modo, hay muy pocas probabilidades de que haya dos personas con el mismo ADN, salvo los gemelos idénticos. Como es único para cada individuo, el ADN es como un carnet de identidad genético. Por lo tanto, los especialistas en genética son capaces de comparar el carnet

de identidad genético del sospechoso (determinado por su sangre) con el de la persona pelirroja. Si el carnet genético es el mismo, sabrán que el sospechoso estuvo en efecto cerca de la víctima que según él nunca había visto.

Sólo una prueba

Cada vez con mayor frecuencia en casos de abusos sexuales, asesinato, robo o delitos, la policía hace análisis genéticos. ¿Por qué? Para intentar encontrar evidencias de contacto entre dos personas, dos objetos o una persona y un objeto. Probar dicho contacto suele ser muy útil

10



para la investigación. Pero no proporciona necesariamente la prueba de un delito. Es sólo una prueba entre muchas otras.

Estamos formados por billones de células

Todo ser viviente está formado por muchísimas células. Una célula es realmente muy pequeña. Incluso puede decirse que es microscópica porque sólo puede verse con la ayuda de un microscopio que la aumenta múltiples veces. Cada célula tiene una membrana exterior y un núcleo en el que se encuentra el ADN.

¿Carnet de identidad genético?

El ADN está formado por un conjunto de genes, estando formado cada uno de ellos por miles de perlas. Todos estos genes juntos forman el carnet de identidad genético de una persona.

¿Cómo se identifica el carnet de identidad genético?

El especialista en genética cogen unas pocas células de la base de los cabellos encontrados en la víctima, o de la saliva dejada en una colilla. Las mete en un producto que elimina todo lo que hay alrededor del ADN de las células. Después, hace lo mismo con algunas células de la sangre del sospecho-

so. Luego, el ADN se prepara especialmente para su análisis. Más tarde, se introduce en un gel especial y se hace pasar una corriente eléctrica a través del gel.

Al cabo de unas pocas horas, este procedimiento produce unas barras como si fueran un código de barras (similares a las que se encuentran en los artículos que compramos) que son visibles bajo una lámpara especial. A continuación, el código de barras del ADN del sospechoso se compara con el de los cabellos encontrados en la víctima.



11

Test



14. Para explicar la estructura del ADN, el autor habla de un collar de perlas. ¿Cómo varía este collar de perlas de una persona a otra?

- A. Varía en longitud.
- B. El orden de las perlas es diferente.
- C. El número de collares es diferente.
- D. El color de las perlas es diferente.

15. ¿Cuál es el propósito del recuadro titulado “¿Cómo se identifica el carnet de identidad genético?”

- A. Lo que es el ADN.
- B. Lo que es un código de barras.
- C. Cómo se analizan las células para encontrar el patrón del ADN.
- D. Cómo se puede probar que se ha cometido un crimen.

16. ¿Cuál es el objetivo principal del autor?

- A. Advertir.
- B. Divertir.
- C. Informar.
- D. Convencer.

17. El final de la introducción (el primer recuadro sombreado) dice: “Pero ¿cómo probarlo?”. Según el texto, los investigadores intentan encontrar una respuesta a esta pregunta...

- A. Interrogando a los testigos.
- B. Realizando análisis genéticos.
- C. Interrogando meticulosamente al sospechoso.
- D. Volviendo sobre todos los hallazgos de la investigación de nuevo.

TEXTO 5

Nuevas normas

EDITORIAL LA TECNOLOGÍA CREA LA NECESIDAD DE NUEVAS NORMAS.

La ciencia tiene posibilidades de adelantarse a la ley y a la ética. Eso sucedió de manera dramática en 1945 con la destructiva bomba atómica y, ahora, sucede lo mismo en el aspecto creativo de la vida con las técnicas para superar la infertilidad humana.

La mayoría de nosotros se regocijó con la familia Brown de Inglaterra cuando nació Louise, el primer bebé probeta. Y nos hemos maravillado ante otras primicias: las más recientes los nacimientos de bebés sanos que habían sido en su día embriones congelados en espera del momento adecuado para su implantación en la futura madre.

Ha surgido una tormenta de cuestiones legales y éticas sobre dos de esos embriones congelados de Australia. Los embriones iban a ser implanta-

dos en Elsa Ríos, la esposa de Mario Ríos. Un implante anterior de embriones había fracasado y la familia Ríos quería tener otra oportunidad de ser padres. Pero, antes de que tuvieran la segunda oportunidad, los Ríos murieron en un accidente de avión.

¿Qué debía hacer el hospital australiano con los embriones congelados? ¿Podían ser implantados en otra persona? Se presentaron muchas voluntarias. ¿Eran los embriones de algún modo propiedad sustancial de los Ríos? ¿O se debían destruir los embriones? El matrimonio Ríos, lógicamente, no había dispuesto nada sobre el futuro de los embriones. Los australianos nombraron una comisión para estudiar el asunto. La semana pasada, la comisión emitió su informe.

Los embriones debían ser descongelados, según dijo la comisión, porque la donación

de embriones requeriría el consentimiento de los "productores" y ese consentimiento no había sido dado. La comisión dijo que los embriones en su estado actual no tenían vida ni derechos y, por lo tanto, podían ser destruidos.

Los miembros de la comisión eran conscientes de estar pisando terrenos legales y éticos resbaladizos. Por tanto, solicitaron que se abriera un plazo de tres meses para que la opinión pública se pronunciara sobre la recomendación de la comisión. Si había una opinión generalizada en contra de destruir los embriones, la comisión lo reconsideraría.

Las parejas que se apuntan ahora en el Hospital Reina Victoria de Sidney en los programas de fertilización in vitro, deben especificar lo que debe hacerse con los embriones si le pasa algo a la pareja.

Esto garantiza que no se vuelva a producir una situación similar a la de los Ríos. Pero ¿qué hay de otras cuestiones igualmente complejas? En Francia, una mujer tuvo que acudir a los tribunales para que le permitieran tener un hijo a partir del espermatozoide congelado de su marido fallecido. ¿Cómo se debe tratar una petición como esa? ¿Qué se debe hacer si una madre de alquiler rompe el contrato de tener el bebé y rehúsa entregarlo a quien se lo había prometido?

Nuestra sociedad ha fracasado por el momento en proponer normas aplicables para frenar el potencial destructivo del poder atómico. Estamos recogiendo la espeluznante cosecha de ese fracaso. Las posibilidades de un empleo erróneo de la capacidad de los científicos para estimular o retrasar la procreación son múltiples. Se deben establecer límites legales y éticos antes de que vayamos demasiado lejos.

13

Test



18. Subraya la frase que explica lo que hicieron los australianos para decidir cómo tratar los embriones congelados pertenecientes a una pareja fallecida en un accidente de avión.

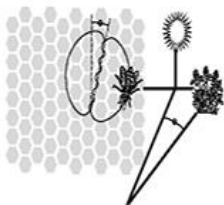
19. Enumera dos ejemplos del editorial que justifiquen cómo la tecnología moderna, como la empleada para implantar embriones congelados, crea la necesidad de nuevas normas.



RECOLECCIÓN DEL NÉCTAR

Las abejas fabrican miel para sobrevivir. Es su única fuente de alimentación. Si hay 60.000 abejas en una colmena, alrededor de una tercera parte está dedicada a la recolección del néctar que las abejas elaboradoras convertirán después en miel. Una pequeña parte de las abejas trabajan como exploradoras o buscadoras. Encuentran una fuente de néctar y luego vuelven a la colmena para comunicárselo a las otras abejas.

Las exploradoras comunican dónde está la fuente de néctar ejecutando una danza que transmite información sobre la dirección y la distancia que las abejas tendrán que recorrer. Durante esta danza la abeja sacude el abdomen de un lado a otro mientras describe círculos en forma de 8. La danza sigue el dibujo mostrado en el siguiente gráfico.



El gráfico muestra a una abeja bailando dentro de la colmena en la cara vertical del panel. Si la parte central del 8 apunta directamente hacia arriba, significa que las abejas encontrarán el alimento si vuelan directamente hacia el sol. Si la parte central del 8 apunta a la derecha, el alimento se encuentra a la derecha del sol.

La cantidad de tiempo durante el cual la abeja sacude el ab-

domen indica la distancia del alimento desde la colmena. Si el alimento está bastante cerca la abeja sacude el abdomen durante poco tiempo. Si está muy lejos, sacude el abdomen durante mucho tiempo.

PRODUCCIÓN DE LA MIEL

Cuando las abejas llegan a la colmena con el néctar, lo pasan a las abejas elaboradoras, quienes manipulan el néctar con sus mandíbulas, exponiéndolo al aire caliente y seco de la colmena. Recién recolectado, el néctar contiene azúcares y minerales mezclados con alrededor de un 80% de agua. Pasados de diez a veinte minutos, cuando gran parte del agua sobrante se ha evaporado, las abejas elaboradoras introducen el néctar dentro de una celda en el panel, donde la evaporación continúa. Tres días más tarde,

la miel que está en las celdas contiene alrededor de un 20% de agua. En este momento, las abejas cubren las celdas con tapas que fabrican con cera.

En cada periodo determinado, las abejas de una colmena suelen recolectar néctar del mismo tipo de flor y de la misma zona.

Algunas de las principales fuentes de néctar son las frutales, el trébol y los árboles en flor.

GLOSARIO

Abeja elaboradora: Una abeja que trabaja dentro de una colmena.

Mandíbula: Parte de la boca. Celebrar que la producción de la miel ha sido un éxito.

Test



20. ¿Cuál es el propósito de la danza de la abeja?

- A. Indicar el tipo de planta que han encontrado las exploradoras.
- B. Celebrar el nacimiento de una nueva reina.
- C. Indicar dónde han encontrado las exploradoras el alimento.
- D. Celebrar que la producción de la miel ha sido un éxito.

21. Indicar tres de las principales fuentes de néctar

- 1 _____
- 2 _____
- 3 _____

22. ¿Cuál es la principal diferencia entre el néctar y la miel?

- A. La proporción de aguas en la sustancia.
- B. La relación entre el azúcar y los minerales de la sustancia.
- C. El tipo de planta de la que se recolecta la sustancia.
- D. El tipo de abeja que procesa la sustancia.

23. En la danza, ¿qué hace la abeja para mostrar la distancia existente entre el alimento y la colmena?

- 1 _____
- 2 _____
- 3 _____
- 4 _____
- 5 _____

TEXTO 7

Opiniones de los Estudiantes



Hay mucha gente en el mundo muriéndose de hambre y enfermedades, mientras nosotros nos preocupamos más de los avances futuros. Dejamos atrás a esa gente intentando olvidarlos y seguir adelante. Las grandes compañías gastan billones de pesetas cada año en la investigación espacial. Si el dinero gastado en la exploración del espacio se empleara en beneficio del necesitado y no del codicioso, se podría aliviar el sufrimiento de millones de personas.

Ana.

El desafío de explorar el espacio es fuente de inspiración para mucha gente. Durante miles de años hemos estado soñando con el universo, queriendo alargar la mano y tocar las estrellas, deseando comunicarnos con algo que sólo imaginamos que existe, anhelando saber... ¿Estamos solos? La exploración del espacio es una metáfora del conocimiento y el conocimiento es lo que mueve nuestro mundo. Mientras que los realistas siguen recordándonos nuestros problemas actuales, los soñadores

amplían nuestras mentes. Son las visiones, esperanzas y deseos de los soñadores los que nos conducirán al futuro.

Beatriz

Nos cargamos las selvas tropicales porque hay petróleo en el subsuelo, excavamos minas en terreno sagrado para obtener uranio. ¿Destruiríamos también otro planeta sólo por conseguir la solución a problemas creados por nosotros mismos? ¡Por supuesto! La exploración del espacio confirma la poderosa creencia de que los problemas del hombre pueden solucionarse mediante nuestra siempre creciente dominación del medio ambiente. Los seres humanos seguirán creyendo que tienen derecho a abusar de los recursos naturales como los ríos y las selvas tropicales, si saben que siempre queda otro planeta a la vuelta de la esquina esperando ser explotado. Hemos hecho suficiente daño a la tierra. Debemos dejar tranquilo el espacio exterior.

Diego

Los recursos de la tierra están desapareciendo a gran velocidad. La población de la tierra está creciendo a un ritmo desenfrenado. La vida no puede mantenerse si continuamos viviendo de este modo. La contaminación ha producido un agujero en la capa de ozono. Las tierras fértiles se están agotando y pronto nuestros recursos alimentarios se reducirán. Ya hay casos de hambre y enfermedades causados por la superpoblación. El espacio es una enorme región vacía que podemos usar en nuestro beneficio. Apoyando la exploración del espacio, podremos encontrar un día un planeta donde vivir. De momento, esto parece impensable, pero la idea de viajar por el espacio parecía imposible en el pasado. Interrumpir la exploración del espacio para resolver problemas inmediatos muestra una gran estrechez mental y una visión a corto plazo. Debemos aprender a pensar no sólo en esta generación sino en las generaciones futuras.

Félix

Ignorar lo que la exploración del espacio tiene que ofrecer sería una gran pérdida para la humanidad. Las posibilidades de alcanzar una mayor comprensión del universo y sus orígenes son demasiado valiosas para desaprovecharlas. El estudio de los cuerpos celestes ya ha aumentado nuestra comprensión de los problemas medioambientales y del posible futuro de la Tierra si no aprendemos a gestionar nuestras actividades. También hay beneficios indirectos de la investigación para los viajes espaciales. La creación de la tecnología láser y otros tratamientos médicos puede atribuirse a la investigación espacial. Substancias como el teflón han sido descubiertas gracias al interés de la humanidad por los viajes espaciales. Por lo tanto, las nuevas tecnologías creadas para la investigación espacial pueden tener beneficios inmediatos para todo el mundo.

Teresa

17

Test



24. ¿Cuál de las siguientes preguntas parecen estar contestando los estudiantes?

- A. ¿Cuál es el problema más importante al que se enfrenta el mundo hoy?
- B. ¿Estás a favor de la exploración del espacio?
- C. ¿Crees en la vida más allá de nuestro planeta?
- D. ¿Qué avances recientes ha habido en la investigación espacial?

25. ¿Cuál de los autores contradice más directamente la exposición de Félix?

- A. Diego.
- B. Ana.
- C. Teresa.
- D. Beatriz.

26. Pensando en las principales ideas expuestas por los cinco estudiantes, ¿con cuál de los estudiantes estás de acuerdo? Nombre del estudiante: _____ Utilizando tus propias palabras, explica las razones de tu elección haciendo referencia a tu propia opinión y a las principales ideas expuestas por el estudiante.

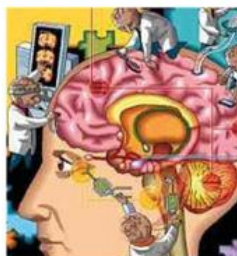
27. Algunas afirmaciones son cuestiones de opinión, basadas en las ideas y valores del autor. Otras afirmaciones son cuestiones de hecho, que pueden ser probadas objetivamente y bien son correctas o incorrectas.

> Rodea con un círculo "cuestión de opinión" o cuestión de hecho" junto a cada una de las citas de las redacciones de los estudiantes que aparecen a continuación.

> La primera está hecha a modo de ejemplo.

Citas de las redacciones de Los estudiantes	¿Es una cuestión de opinión o es una cuestión de hecho?
"La contaminación ha producido un agujero en la capa de ozono" (Félix)	Cuestión de opinión / <u>Cuestión de hecho</u>
"Las grandes compañías gastan billones de pesetas cada año en la investigación espacial" (Ana)	Cuestión de opinión / Cuestión de hecho
"La exploración del espacio refuerza la peligrosa creencia de que los problemas humanos pueden resolverse mediante nuestro siempre creciente dominio del entorno natural" (Diego)	Cuestión de opinión / Cuestión de hecho
"Interrumpir la exploración del espacio para resolver problemas inmediatos demuestra una gran estrechez mental y una visión a corto plazo" (Félix)	Cuestión de opinión / Cuestión de hecho

INSTITUTO NACIONAL DE EVALUACIÓN EDUCATIVA C/ San Fernando de Jarama 14 28002 Madrid, España. Estímulos PISA liberados como recursos didácticos de Comprensión Lectora.



Lo usual es atribuir la causa de las enfermedades mentales al entorno, con algunos raros casos de origen genético. La vanguardia de la *patología molecular* —la ciencia que busca las causas últimas de la enfermedad humana— está derri-

bando ese paradigma al mostrar hasta qué punto el entorno actúa a través de los **genes**. Científicos de Tokio sugieren hoy que los **transposones**, o *genes saltarines* que cambian de posición en el **genoma**, presentes en las células precursoras de las neuronas, son una causa mayor de la **esquizofrenia**.

Los transposones generan variedad neuronal durante el desarrollo normal. Su movilidad excesiva puede deberse a causas hereditarias, pero también provocarse por el entorno, lo que puede explicar las actuales paradojas sobre la **genética** de las enfermedades mentales.

No es que el genoma de las neuronas se vuelve loco, todo empieza a ir mal y el azar acabe causando la esquizofrenia. Los meros errores pueden ser la causa de raras enfer-

medades hereditarias —las monogénicas o debidas a la mutación de un solo gen—, pero las grandes enfermedades humanas, como el cáncer o el trastorno mental, tienen unos componentes genéticos mucho más sutiles.

La razón de que los transposones generen la esquizofrenia es que se insertan cerca de genes esenciales para el desarrollo y el funcionamiento del cerebro. Así no solo alteran su actividad, sino también la forma en que responden al entorno.

La regulación de los genes depende precisamente de las secuencias de **ADN** que tienen al lado, y el transposón protagonista de este estudio, llamado **L1**, contiene secuencias especializadas en responder al entorno y regular a los

genes vecinos. En eso se basa su función durante el desarrollo normal, y también en la **génesis** de la esquizofrenia.

Kato y Kazuya, los científicos de Tokio, presentan una investigación del cerebro de 48 pacientes de esquizofrenia y 47 personas de control, complementada con estudios genómicos, experimentos en **células madre** derivadas de pacientes y comprobaciones en modelos animales como ratones y macacos. Todos los resultados apuntan a la misma conclusión: un claro incremento de los sucesos de transposición en las neuronas en el córtex cerebral prefrontal de los pacientes de esquizofrenia.

19

Test



28. El texto gira en torno a

- A. una investigación sobre la raíz de las grandes enfermedades.
- B. la razón verdadera de la esquizofrenia en el mundo actual.
- C. una nueva explicación de la causa de la esquizofrenia.
- D. la explicación paradójica de las enfermedades mentales.
- E. la relevancia del entorno en las enfermedades mentales.

29. El vocablo REGULAR se emplea en el sentido de

- A. Utilizar.
- B. Examinar.
- C. Aprobar.
- D. Controlar.
- E. Observar.

30. Una idea contraria a las conclusiones de Kato y Kazuya es que

- A. La esquizofrenia está determinada por el medio ambiente.
- B. Los experimentos realizados refuerzan las conclusiones.
- C. La esquizofrenia se genera en el córtex cerebral frontal.
- D. Los genes saltarines tienen un rol central en la esquizofrenia.
- E. El entorno resulta cuestionado como eje de la esquizofrenia.

31. A partir de los resultados de la investigación nipona, se puede inferir que

- A. Los transposones generan variedad neuronal durante el desarrollo normal.
- B. Las enfermedades mentales y el cáncer preocupan a la humanidad.
- C. La patología molecular está alcanzado un desarrollo inusitado.
- D. La movilidad excesiva de los transposones es perjudicial en el desarrollo.
- E. Las ideas respecto al origen de las enfermedades pueden cambiar.

32. Si la contrastación en modelos animales hubiese resultado contraria a lo esperado por Kato y Kazuya, probablemente

- A. los transposones no cumplirían las funciones que ellos les atribuyen.
- B. la idea de un gen saltarín no resultaría totalmente equivocada.
- C. la cura contra enfermedades mentales se atrasaría notoriamente.
- D. el papel de la herencia en el origen de la enfermedad sería relevante.
- E. la patología molecular sería una ciencia con pocos logros que exhibir.



El hígado es el órgano más grande del organismo y **metabólicamente** más complejo del cuerpo, suele denominarlo nuestro "héroe anónimo", funciona como si fuera un laboratorio químico, llevando a cabo muchas funciones vitales, más de 500, que van desde la degradación y excreción de sustancias tóxicas hasta el procesamiento de nutrientes y la producción de sustancias como factores vitamina

K dependientes, que forman coágulos de sangre y ayudan a detener el sangrado. Entre el trabajo que realiza este órgano están el almacenamiento y distribución de nutrientes y desecho de toxinas.

El hígado está ubicado en la cavidad abdominal, tiene forma cónica y es de color rojo pardo por su alto contenido de sangre, además, pesa aproximadamente 1,5 kg. Este órgano interviene en la **síntesis y degradación** de carbohidratos, grasas, proteínas y lípidos, necesarios para mantener equilibrio en la función energética del organismo.

El hígado es el único órgano que puede regenerarse a sí mismo, haciendo posible que una persona pueda donar una parte de su hígado, pues únicamente necesitamos hasta el 20% de su capacidad para



poder vivir. Para los griegos, el hígado era considerado el origen de las emociones y lo veían como el órgano más cercano a la divinidad.

De los cuidados que le dé al hígado, depende el buen funcionamiento y se recomienda para su cuidado comer de forma saludable; evitar consumo de medicamentos, vitaminas, suplementos nutricionales e hierbas innecesarias, o consumirlos solo bajo la supervisión médica y sin exceso; baja ingesta de alcohol, que no debe sobrepasar la capacidad metabólica; realizar alguna actividad física diaria; vacunarse contra el virus de la **hepatitis B**; realizarse la prueba para descartar infección por virus de hepatitis C.

21

Test



33. ¿Qué quiere decir el autor al mencionar que el hígado es un laboratorio químico?

- A. Que es el órgano más importante del cuerpo del ser humano
- B. Que posee los medios necesarios para resolver problemas complejos
- C. Que es el más grande de todos
- D. Que realiza una serie de funciones conservadoras y excretoras

34. ¿Cuál de estas preguntas no satisface el texto?

- A. ¿Qué características posee el hígado?
- B. ¿Cuánto es la capacidad del hígado para el funcionamiento corporal?
- C. ¿Cuáles son los síntomas de la hepatitis A y la hepatitis C?
- D. ¿Cuántas funciones exactamente realiza el hígado?

35. Un subtítulo adecuado para el primer párrafo sería:

- A. El hígado: funciones fisiológicas
- B. Consideración y funciones del hígado
- C. Valoración de las funciones hepáticas
- D. Definición y características del hígado

TEXTO 10



Acabamos de afirmar que el hombre es un animal. Sin embargo las diferencias entre el **comportamiento humano** y el animal son también tantas que negarlas es también negar la evidencia: ningún animal hace rascacielos, ni aviones, ni televisores, ni se mata entre sí de modo sistemático, ni hace guerras, etc. etc. como lo hace el hombre, sin embargo, como diría un documental, quizá a los delfines lo único

que les faltó fue caminar. Se sabe que son capaces de comunicarse y aprender con el potencial de un niño. Poseen cerebros complejos y experimentos demuestran que son capaces de formarse una idea mental de su yo, una conciencia de sí mismos. Los científicos no logran explicar cómo logran con frecuencia sincronizar sus movimientos con tanta precisión. Cuando un grupo de investigadores pierde en un accidente a dos de ellos afirman que les ha dolido mucho su pérdida porque no han perdido animales, sino colegas de investigación, sus socios.

Para entrar a afirmar que la barrera de separación entre los hombres y animales es punteada y cabe aclarar que es punteada en el sentido de que no se trata de una línea limítrofe estrictamente, sino de una

línea con algunos espacios que hacen en cierto grado semejante al hombre y al animal refiriéndonos en el sentido cognitivo.

Una de las diferencias más comúnmente conocidas entre humanos y animales es la capacidad del hombre para poseer **autoconsciencia**, pero en algunos animales, según un estudio, se establece claramente la capacidad para imitar ciertos comportamientos humanos, sin poseer el don del habla, pueden acceder a dichas repeticiones, como lo haría un niño que no posee aún dicho don de comunicación oral; por ejemplo en chimpancés, orangutanes y delfines.

Sería bastante extenso mencionar cada una de las investigaciones que se han realizado con animales, junto con ello los resultados que

han arrojado y todas las semejanzas que se han encontrado en pequeña escala de algunos procesos cognitivos que en el ser humano es innegable aceptar que están muy bien desarrollados pero que empiezan a verse manifiestos en la especie animal. Concluyendo entonces, sería egófica no aceptar que la barrera en cuanto a los procesos cognitivos ente humanos y animales no marca un horizonte lejano de aproximación. Y con lo anteriormente mencionado durante todo el escrito es cierto que "las diferencias entre los seres humanos y los animales son innegables, y en algunos aspectos muy marcadas, pero por sí solas no dan para trazar una frontera absoluta".

23

Test



36. ¿Cuál sería el título adecuado para el texto?

- A. Un estudio que acerca las semejanzas entre el comportamiento humano y el animal.
- B. Una investigación sobre el comportamiento humano.
- C. Investigaciones sobre las similitudes del comportamiento humano y animal.
- D. El comportamiento animal.

37. Se puede afirmar a partir del texto:

- A. Los animales pueden tener comportamientos independientes.
- B. Es posible imitar el comportamiento humano.
- C. Los seres humanos pueden enseñarle a razonar a todos los animales.
- D. Todos los animales pueden ser imitados.

38. La intención del texto es:

- A. Proponer un parangón entre la forma de pensar del hombre y los animales.
- B. Determinar la absoluta igualdad entre hombres y demás especies.
- C. Informar sobre una investigación animal.
- D. Exponer una investigación sobre una posible similitud entre el comportamiento humano y animal.

TEXTO II

Calentamiento Global y cambio climático en la tierra.

RESPONDA LAS PREGUNTAS 39 A 46 DE ACUERDO CON EL SIGUIENTE TEXTO CALENTAMIENTO GLOBAL Y CAMBIO CLIMÁTICO EN LA TIERRA

El aumento de la temperatura del aire a escala global es un fenómeno que, desde mediados del siglo XX, ha ido cobrando importancia en la cotidianidad humana, y especialmente ha jugado un papel importante en la variación de muchos fenómenos naturales como la lluvia, el aumento en el nivel del mar, el deshielo de los glaciares, las inundaciones y las sequías entre otros. Los cambios en las condiciones atmosféricas de

La Tierra han incidido directamente sobre los ecosistemas,

los agroecosistemas (zonas de producción agrícola, pecuaria y agroindustrial), las ciudades y la salud humana.

En varios estudios se han precisado tres conceptos interrelacionados respecto a la dinámica de cambios ambientales globales, pero que son independientes respecto a los fenómenos resultantes en cada uno de ellos. El cambio climático, la variabilidad climática y el calentamiento global son dichos conceptos.

El cambio climático hace referencia a la variación del clima durante períodos consecutivos de varias décadas, es decir, períodos de tiempo relativamente largos que pueden generar el

establecimiento de nuevas condiciones climáticas. La variabilidad climática es la fluctuación del clima durante períodos de tiempo relativamente más cortos, es decir, las diferencias en los valores de los fenómenos climáticos respecto a la duración promedio de éstos en períodos mensuales, estacionales o interanuales.

Finalmente, el calentamiento global es el aumento de la temperatura ocasionado por la acumulación de gases invernadero en la atmósfera (dióxido de carbono, metano, óxido nítrico y clorofluorocarbonos) producidos en diferentes actividades humanas. Estos elementos impiden que la radiación infrarroja

emitida por La Tierra escape al espacio, lo que ocasiona un aumento en la concentración del calor en la atmósfera. Algunos estudios afirman que el calentamiento global, tendrá efectos en otras variables climatológicas produciendo así un cambio que a su vez repercutirá en las estructuras y flujos de los sistemas sociales, económicos, políticos y culturales de nuestro planeta.

25

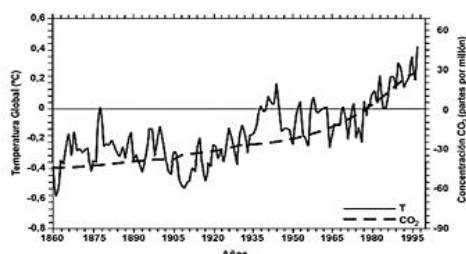
Test



39. Teniendo en cuenta cuáles son los principales agentes responsables del efecto invernadero en La Tierra, una acción global para reducir la emisión de estos contaminantes debería contemplar principalmente

- A. La disminución del uso de fuentes alternativas de energía.
- B. La reforestación de las cuencas y la descontaminación de los ríos.
- C. El uso de gas natural para los vehículos, en lugar de derivados del petróleo.
- D. La utilización de fertilizantes orgánicos en los procesos productivos agrícolas

40. Considerando la información del siguiente gráfico, se puede concluir que



A. el cambio climático se está presentando desde 1860 puesto que desde esa época hasta hoy, la concentración de CO2 se ha triplicado.

B. los picos altos y bajos de la temperatura entre 1875 y 1975 evidencian un cambio climático global.

C. según los registros históricos, el aumento de la temperatura está relacionada con el incremento en la concentración de CO2.

D. la concentración de CO2 depende del incremento de la temperatura, puesto que las dos variables son completamente independientes.

41. Considerando que el calentamiento global puede influir en el aumento del nivel del mar, y que para el próximo siglo se espera que la temperatura ascienda considerablemente, de tal forma que se derritan algunas áreas glaciares en el planeta, es de esperar que las zonas con mayor riesgo sean

A. el polo norte, puesto que el mayor porcentaje de superficie de hielo se encuentra en esta área.

B. las áreas productivas y ocupadas por el hombre cerca de las costas, debido al efecto erosivo del oleaje y la influencia de las mareas.

C. los deltas de los grandes ríos como el Amazonas, Nilo y Mississippi, cuyos sedimentos son muy inestables.

D. las islas debido a que un aumento en el nivel del mar haría que éste las cubriese totalmente.

26

Test



42. Muchos investigadores afirman que el actual calentamiento de La Tierra es producto de los contaminantes atmosféricos generados por las actividades productivas del hombre. Considerando esta hipótesis y teniendo en cuenta que el aumento de la temperatura interactúa con otras variables climatológicas, una acción efectiva, que desde los barrios residenciales, contribuye a disminuir los elementos que inciden en el aumento de la temperatura es

- A. reducir la emisión de gases tóxicos como el óxido nítrico y el metano.
- B. desarrollar procesos de reciclaje de basuras para disminuir la contaminación.
- C. disminuir el uso de aerosoles con clorofluorocarbonos. D. ahorrar voluntariamente agua y energía eléctrica.

43. Históricamente las sociedades han establecido grandes áreas agropecuarias destinadas principalmente a su sostenimiento. Hoy en día, antiguas áreas productivas son inservibles debido al uso inadecuado del suelo y a variaciones locales en las condiciones climáticas. Un ejemplo que evidencia este proceso de degradación ambiental y sus efectos en la sociedad es

- A. la expansión de áreas subdesérticas o desérticas hacia zonas productivas que por naturaleza no poseían estas características.
- B. la disminución en la productividad agrícola al nivel mundial debido a la utilización intensiva de agroquímicos y maquinaria pesada.

C. el desecamiento de humedales causado por la extracción irracional de aguas subterráneas y por la canalización de quebradas en la parte alta de las cuencas.

D. la pérdida de biodiversidad, generada por la ampliación de la frontera agrícola en antiguas áreas selváticas como el Amazonas y el Congo Africano.

44. En los últimos años ha cambiado las condiciones meteorológicas en el planeta. Encontrándose veranos cada vez más cálidos, inviernos cada vez más fríos, lluvias más frecuentes y abundantes y oleadas de sequía más devastadoras año tras año. En este panorama, la vulnerabilidad de la sociedad ante estos fenómenos ha aumentado. Como consecuencia de esto, las áreas y sectores más afectados son

- A. El turismo y el comercio.
- B. La salud humana y la agricultura.
- C. Las telecomunicaciones y el transporte marítimo.
- D. Los poblados costeros y el transporte terrestre.

27

Test



45. En Colombia, el cambio climático podría incidir en importantes actividades productivas. Entre estas actividades la que mayor vulnerabilidad tendría sería la

- A. Industrial, puesto que este sector depende de las materias primas producidas en los océanos y en el campo.
- B. Turística, debido a que los cambios que se presentarían en las costas y en las zonas nevadas desmotivarían a los visitantes.
- C. Ganadera, ya que un aumento en la temperatura no permitiría que ciertas especies se establecieran en algunas áreas del país.
- D. Agropecuaria, puesto que esta actividad depende en gran medida de las condiciones meteorológicas.

46. En la actualidad las amenazas naturales son latentes, las riberas de importantes ríos como el Magdalena y el Cauca son susceptibles de presentar inundaciones, algunas ciudades costeras están expuestas a la erosión del litoral, en la zona Andina se desarrollan numerosos derrumbes y deslizamientos e igualmente hay varios volcanes activos; ante estas circunstancias vale la pena preguntarse cuándo, dónde y por qué ocurrirá la próxima catástrofe.

Evalúe el riesgo de cada una de las situaciones y escoja la opción correcta

	Fenómeno Natural	Área expuesta al fenómeno	Riesgo
A.	Ciclón con vientos de 150 Km/h	Mitad del Océano Pacífico	ALTO
B.	Maremoto en la Costa Pacífica	Ciudad costera de 100.000 habitantes	ALTO
C.	Volcán inactivo desde el año 1950	Ciudad con 300.000 habitantes ubicada en las laderas del Volcán	BAJO
D.	Aumento del caudal de un arroyo debido a lluvias	Poblado atravesado parcialmente por el arroyo	ALTO



TEXTO 12

Residuos Sólidos en Colombia

RESPONDA LAS PREGUNTAS 47 A 52 DE ACUERDO CON LA SIGUIENTE INFORMACIÓN

Los residuos sólidos son los desechos generados después que ciertos bienes de consumo han sido utilizados por parte de las industrias, el comercio, los sectores residenciales y la población en general. El manejo apropiado de los residuos sólidos, especialmente en la ciudad, implica un complejo proceso de recolección, transporte y disposición final de los mismos en los rellenos sanitarios o basureros. Estos lugares donde finalmente se depositan los residuos inutilizables, deben cumplir con

especificaciones técnicas para el manejo adecuado de las basuras y los lixiviados, los cuales son filtraciones líquidas, generalmente tóxicas, originadas por la descomposición y compresión de la materia sólida. La generación de residuos sólidos en las grandes ciudades latinoamericanas, se ha convertido en uno de los principales problemas ambientales debido al acelerado crecimiento urbano, al cambio en los hábitos de consumo, al bajo nivel tecnológico en la disposición final de desechos y a la poca importancia dada a este tema por parte de las administraciones públicas.

Esta situación ha ocasionado problemas sanitarios y ambien-

tales que finalmente disminuyen la calidad de vida de los habitantes. En Colombia, la producción nacional de residuos para 1998, según el Ministerio del Medio Ambiente, se estimó en 22.000 toneladas diarias, de las cuales 13.000 toneladas eran depositadas en cuerpos de agua o botaderos a cielo abierto.

Por otro lado, la recuperación de los residuos generados se estima entre el 5% y 7% del total, nivel muy bajo comparado con países tecnológicamente avanzados como Japón, donde se recupera cerca del 90% del material. Bogotá, como uno de los principales centros de producción y consumo del país, genera alrededor de 6.600 to-

neladas diarias de residuos sólidos de muy diversas fuentes, como domésticos, comerciales, industriales, de construcción, hospitalarios, entre otros. De este volumen, solo 1600 toneladas son recicladas.

Esta problemática no es ajena a los pueblos, ciudades intermedias o zonas rurales, pues aunque la producción de desechos en estas áreas es menor, su tratamiento es deficiente y en ocasiones inexistente, contribuyendo a profundizar la problemática sobre residuos en esas áreas

(Datos suministrados por el Diagnóstico Sectorial en Colombia y la UESP)

29

Test



47. Uno de los problemas ambientales derivado de la inadecuada disposición de basuras es la contaminación del agua. Ésta se genera cuando se arrojan desechos directamente a los cuerpos de agua, o por los malos manejos de los lixiviados en los rellenos y botaderos que pueden infiltrarse alcanzando las aguas subterráneas. En estos dos procesos, la materia orgánica de los residuos se descompone en el agua ocasionando

- A. La destrucción de los ecosistemas acuáticos pues estos residuos tienen un alto contenido de metales pesados
- B. Que los residuos se depositen en el fondo del cauce de los ríos, aumentando el nivel de éstos
- C. La generación de malos olores que causan enfermedades gastrointestinales y respiratorias a la población infantil
- D. La alteración de las propiedades naturales del agua, haciendo que ya no sea apta para el consumo humano

48. Para la construcción de un relleno sanitario que cumpla con todas las normas técnicas e ingenieriles, se deben evaluar los posibles efectos sobre la población y el medio, considerando variables físicas y naturales como la

- A. Susceptibilidad a inundaciones y la cercanía a aeropuertos
- B. Proximidad de zonas de cultivo y de ecosistemas frágiles
- C. Cercanía a cuerpos de agua y la estabilidad geológica del terreno
- D. Precipitación, el nivel de infiltración y la cercanía a redes de acueducto

49. Los malos olores generados por los desechos son indicadores de calidad de vida deficiente ya que favorecen el desarrollo de vectores de enfermedades gastrointestinales, respiratorias y cutáneas. Además de lo anterior, los malos olores también provocan problemas de índole social y económica. Los siguientes son algunos de los problemas que podrían estar relacionados con esta problemática


1. Incremento en el costo de tratamiento de los residuos
2. Depreciación del paisaje y pérdida de confort
3. Contaminación del aire y el agua en los alrededores
4. Desvalorización del suelo de las zonas afectadas De estos los más directamente relacionados con factores socioeconómicos son

- A. 1 y 2
- B. 2 y 3
- C. 3 y 4
- D. 2 y 4

50. Teniendo en cuenta que la problemática de los residuos involucra un complejo proceso para su manejo, cuál de las siguientes opciones representa el orden más lógico en las actividades y fases planteadas en el manejo de basuras

1. Almacenamiento
2. Selección y separación en el hogar
3. Transporte
4. Selección en el sitio de disposición

30

Test


5. *Recolección*
 6. *Generación*
 7. *Disposición final*
 8. *Procesamiento y reutilización*

A. 6-1-2-4-5-3-8-7
 B. 6-5-3-1-4-2-7-8
 C. 6-2-1-5-3-4-8-7
 D. 6-5-3-1-2-4-7-8

51. Si se lograra una disminución en la generación de desechos a nivel nacional, una de las principales consecuencias de este hecho sería

A. Menores posibilidades de sobrevivencia para los recicladores
 B. Mayor tiempo de vida útil de los rellenos sanitarios
 C. Disminución de las utilidades de las empresas recolectoras
 D. Recuperación de algunos recursos actualmente amenazados

52. Los residuos sólidos considerados como de alto riesgo, son aquellos desechos, generalmente industriales, que contienen materiales o elementos tóxicos, inflamables, patógenos, explosivos o radioactivos. El manejo de estos residuos implica una cuidadosa manipulación, tratamiento y disposición final. Ante

la creciente generación de residuos peligrosos a nivel mundial, una alternativa responsable y eficiente que podría adoptar cada país que genere residuos de esta naturaleza sería

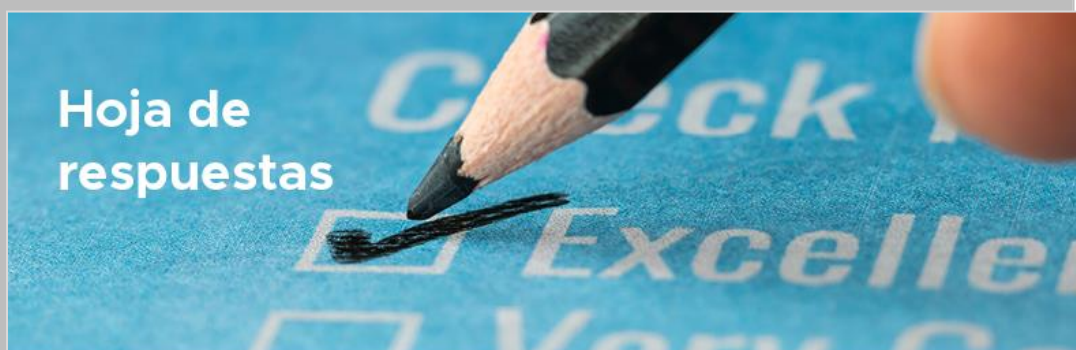
A. exportar los residuos a los países desarrollados para que éstos se encarguen de su tratamiento, reutilización y eliminación
 B. construir basureros alejados de las zonas industriales para depositar exclusivamente este tipo de residuos
 C. optimizar los procesos de reciclaje del sector residencial y comercial, disminuyendo así el volumen de estos residuos
 D. reutilizar algunos residuos en procesos industriales y evitar mezclar desechos que puedan producir reacciones peligrosas

31

Técnicas de estudio para favorecer la lectura crítica

Isabel Solé





Texto 1

Pregunta 1: B
Pregunta 2: D
Pregunta 3: A
Pregunta 4: A
Pregunta 5: B

Texto 2

Pregunta 6: C
Pregunta 7: D
Pregunta 8: B

Texto 3

Pregunta 9: B
Pregunta 10: N/A
Pregunta 11: B
Pregunta 12: N/A
Pregunta 13: D

Texto 4

Pregunta 14: B
Pregunta 15: C
Pregunta 16: C
Pregunta 17: B

Texto 5

Pregunta 18: N/A
Pregunta 19: N/A

Texto 6

Pregunta 20: D
Pregunta 21: N/A
Pregunta 22: A
Pregunta 23: N/A

Texto 7

Pregunta 24: B
Pregunta 25: A
Pregunta 26: N/A
Pregunta 27: N/A

Texto 8

Pregunta 28: C
Pregunta 29: D
Pregunta 30: A
Pregunta 31: E
Pregunta 32: A

Texto 9

Pregunta 33: B
Pregunta 34: C
Pregunta 35: B

Texto 10

Pregunta 36: C
Pregunta 37: B
Pregunta 38: D

Texto 11

Pregunta 39: B
Pregunta 40: C
Pregunta 41: B
Pregunta 42: B
Pregunta 43: D
Pregunta 44: B
Pregunta 45: D
Pregunta 46: B

Texto 12

Pregunta 47: D
Pregunta 48: C
Pregunta 49: B
Pregunta 50: A
Pregunta 51: D
Pregunta 52: C

Anexos

Anexo 1. Prueba de caracterización

PRUEBA DE CARACTERIZACIÓN DE LECTURA CRÍTICA EN LOS ESTUDIANTES

DE NOVENO GRADO DE LA IETECI

INSTRUCCIONES:

El siguiente taller hace parte de un proceso de investigación desarrollado en la Maestría en Educación, con el que se pretende “*Diseñar una propuesta pedagógica para formar lectores competentes desde las ciencias naturales*”. La información suministrada será confidencial y sólo se usará con fines investigativos.

Leer con atención los siguientes textos, denominados QUÉ HACER CUANDO LAS ABEJAS ATACAN y CADA VEZ HAY MÁS OSOS SOLTEROS, comprenderlo y luego dar respuesta de acuerdo con los interrogantes formulados, posteriormente, marque con una X la opción que considere corresponde a lo preguntado.

OBJETIVO:

Caracterizar los niveles de lectores en el grado noveno, de la IE Técnica Comercial e Industrial de Palmar Varela.

QUÉ HACER CUANDO LAS ABEJAS ATACAN

Lo primero es huir o meterse en una casa o bodega y cerrar todo para que no lo puedan seguir. Si no hay donde guarecerse, se debe correr rápidamente en zigzag o lanzarse al agua si cerca de allí hay un río o una pila. Si hay una persona cerca que pueda ayudar al atacado, le puede tirar colchas o cobijas para que se envuelva. Pues al picar, ellas dejan también una sustancia olorosa que es como un aviso para indicarle a las otras donde está el enemigo que hay que atacar. Si nos pica una abeja se debe sacar el aguijón. Lo ideal es hacerlo con una pinza de tipo quirúrgica, hecha para manipular hilos de sutura. Pero en caso de no tener nada a mano, se puede hacer con la propia uña de uno de nuestros dedos, pasando ésta al ras de la piel para “arrastrar” el aguijón y sacarlo, después deberá ponerse hielo en los piquetes.

En el caso de sufrir una cantidad masiva de picaduras, lo prioritario será evacuar a la

1. ¿De qué trata el texto?

- A. De cuidar enjambres de abejas.
- B. De implementos quirúrgicos.
- C. Del tratamiento de picaduras.
- D. De evitar productos químicos.

víctima y llevarla donde pueda ser atendida por médicos. Habrá que tener particular cuidado con las picaduras que se hacen en zonas muy sensibles, es decir, los labios, garganta, ojos y en la lengua. Una picadura en esta zona puede ser muy peligrosa, por lo que el reconocimiento por parte de un doctor será fundamental. Si la persona es alérgica al veneno de las abejas se le debe dar inmediatamente medicamentos antialérgicos o cualquier otra cosa que indique el médico o el asistente de salud. Por eso es conveniente que



las personas que viven en lugares alejados o que tienen que viajar a sitios retirados, tengan siempre medicinas antialérgicas a mano. Son baratas y pueden salvar vidas.

2. Según el texto, ¿qué se debe hacer con la persona afectada?

- A. Colocarle vendas en el cuerpo.
- B. Cubrirlo con ropa caliente.
- C. Suturarle las heridas.
- D. Brindarle atención médica.

3. “...una pinza de tipo quirúrgica hecha para manipular hilos de sutura.”

¿Qué significa la palabra manipular en el texto?

- A. Manejar
- B. Envolver
- C. Aplicar
- D. Coser

4. “Si no hay donde guarecerse, se debe correr rápidamente...”

¿Qué significa la palabra guarecerse en el texto?

- A. Ponerse
- B. Limitarse
- C. Refugiarse
- D. Alejarse

CADA VEZ HAY MÁS OSOS SOLTEROS

Tras varias décadas estudiando a los osos del Refugio Nacional de Vida Salvaje de Kodiak, en Alaska, un equipo de biólogos liderados por Bill Leacock ha llegado a la conclusión de que la soltería se ha puesto de moda entre los osos pardos en los últimos años. “Estamos detectando menos grupos familiares que nunca”, dice Leacock. “Si es una tendencia a largo plazo o no, es algo que aún desconocemos”, puntualiza.

Basándose en observaciones aéreas y a ras de suelo, los investigadores han detectado un claro incremento en el número de osos que viven solos. Entre 1985 y 2005 era del 47%, y desde entonces ha ascendido hasta el 69-85%. Además, estos animales están más dispersos que antes, con solo 250 individuos por cada 1.000 kilómetros, la mitad que hace una década. Leacock sospecha que los efectos del cambio climático sobre las estaciones, que causan entre otras cosas la tardía llegada de la primavera, podrían estar contribuyendo a estas alteraciones en el comportamiento de estos mamíferos, reduciendo su apareamiento.



Oso pardo de Alaska cazando su presa favorita

Tomado de: <http://www.muyinteresante.es/cada-vez-hay-masosos-solteros>.

5. En el texto anterior se afirma que el investigador Bill Leacock

- A. sospecha que el cambio climático afecta los periodos de apareamiento de los osos.
- B. comprobó que la soltería entre los osos pardos es una tendencia a largo plazo.
- C. sospecha que desde el 2005 el número de osos que viven solos disminuyó.
- D. comprobó que el efecto del cambio climático es la llegada tardía de la primavera.

6. Según el texto, que el número de osos que viven solos haya subido a 69-85 % implica que

- A. en el futuro desaparecerán los osos pardos de Alaska y de otras partes.
- B. en el pasado los osos pardos tenían un comportamiento similar al 2005.
- C. en la actualidad los osos pardos viven más dispersos y se aparean menos.
- D. en el presente han dejado de existir la mitad de los osos que había en 1985

7. El pie de foto, respecto al contenido del texto,

- A. aporta información relacionada con los hábitos del oso pardo.

B. amplía la información sobre la ubicación de los osos pardos de Alaska.

C. explica lo que les pasa a los osos pardos antes de llegar el invierno.

D. muestra los efectos del cambio climático sobre las estaciones en Alaska.

8. La referencia que aparece al final del texto permite

- A. conocer el autor y título del texto.
- B. señalar a quiénes se dirige el texto.
- C. indicar el medio donde se publicó.
- D. citar la fecha y la editorial de publicación.

9. En el texto, la expresión “Si es una tendencia a largo plazo o no, es algo que aún desconocemos” tiene la intención de:

- A. convencer al lector sobre la importancia de este tipo de estudios.
- B. advertirle al lector de que la conclusión planteada no es definitiva.
- C. confirmar una nueva hipótesis sobre el comportamiento de los osos.
- D. asegurar que se trata de una predisposición de los osos a corto plazo.

10. En el texto hay una intención de objetividad al presentar

- A. el nombre de los investigadores.
- B. conclusiones sin evidencias en el estudio.
- C. datos que apoyan las conclusiones.
- D. alternativas de solución al problema.

¿QUÉ ES EL CONOCIMIENTO?

El conocimiento no consiste en una serie de teorías autoconsistentes que tiende a converger en una perspectiva ideal; no consiste en un acercamiento gradual hacia la verdad. Por el contrario, el conocimiento es un océano, siempre en aumento, de alternativas incompatibles entre sí (y tal vez incommensurables); toda teoría particular, todo cuento de hadas, todo mito, forman parte del conjunto que obliga al resto a una articulación mayor, y todos ellos contribuyen, por medio de este proceso competitivo, al desarrollo de nuestro conocimiento. No hay nada establecido para siempre, ningún punto de vista puede quedar omitido en una explicación comprehensiva (...). Expertos y profanos, profesionales y diletantes, forjadores de utopías y mentirosos, todos ellos están invitados a participar en el debate y a contribuir al enriquecimiento de la cultura. La tarea del científico no ha de ser por más tiempo “la búsqueda de la verdad”, o “la glorificación de

dios”, o “la sistematización de las observaciones” o “el perfeccionamiento de predicciones”. Todas estas cosas no son más que efectos marginales de una actividad a la que se dirige ahora su atención y que consiste en “hacer de la causa más débil la causa más fuerte”, como dijo el sofista, “por ello en apoyar el movimiento de conjunto”.

Adaptado de: Paul Feyerabend (1986). Tratado contra el método. Madrid,: Técnos, pp.14-15

11. ¿Cuál de las siguientes opciones describe mejor la relación entre el contenido del texto y el título de la obra de la que se extrajo?

- A. El texto introduce la propuesta de un nuevo método para la investigación científica, diferente del tradicional.
- B. El texto ataca diferentes ideas a propósito de qué es aquello en lo que consiste el llamado “método científico”.
- C. El texto critica concepciones del conocimiento científico, el cual se ha concebido como resultado de un método.
- D. El texto argumenta a favor de la pluralidad de métodos disponibles para que cada ciencia alcance sus verdades.

12. El autor del texto aplica a la filosofía de la ciencia el principio del liberalismo, según el cual “todos los ciudadanos son iguales ante la ley y ante el Estado”. De acuerdo con esto, ¿cuál de las siguientes afirmaciones refleja de manera más directa la influencia de las ideas liberales?

A. La tarea del científico no ha de ser por más tiempo la glorificación de dios.

B. Toda teoría particular, todo cuento de hadas, todo mito, forman parte del conocimiento. C. Hacer de la causa más débil la causa más fuerte, por ello en apoyar el movimiento de conjunto.

D. El conocimiento no consiste en una serie de teorías autoconsistentes que tiende a converger en una perspectiva ideal.



Cuando inicié mi estudio sobre chimpancés salvajes en 1960, en el Centro de Investigaciones Gombe Stream, no era permitido, al menos no en los círculos de etología, hablar sobre la mente de los animales. Solo los humanos tienen mentes. Ni tampoco era del todo correcto hablar acerca de la personalidad de los animales. Por supuesto que todos sabían que ellos tienen sus caracteres únicos –todos los que alguna vez hubieran tenido un perro u otra mascota eran conscientes de ello. Pero los etólogos, luchando por hacer de la suya una ciencia ‘dura’, se mantuvieron alejados de la tarea de tratar de explicar esas cosas objetivamente. Un respetado etólogo, al mismo tiempo que reconocía que había una “variabilidad entre animales individuales”, escribió que era mejor que este hecho se “escondiera debajo de la alfombra”. Qué ingenua era. Como no había tenido una educación científica de pregrado, no me di cuenta de que en teoría los animales no debían tener

personalidades, pensar o sentir emociones o dolor. No tenía idea de que hubiera sido más apropiado – una vez que llegara a conocerla o conocerlo– asignarle a cada uno de los chimpancés un número en lugar de un nombre. No me di cuenta de que no era científico discutir sobre el comportamiento en términos de motivación o propósito. No era respetable, en círculos científicos, hablar sobre la personalidad de los animales. Eso era algo que estaba reservado para los humanos. Tampoco tenían mente, así que no eran capaces de pensamiento racional. Y hablar acerca de sus emociones era sentirse culpable del peor tipo de antropomorfismo (atribuirles características humanas a los animales). En los comentarios editoriales al primer artículo que escribí con fines de publicación, se exigía que todo “él” o “ella” fuera reemplazado por “ello” y que todo “quien” fuera reemplazado por “que”. Enfurecida, taché uno a uno los “ello” y “que” y reescribí los pronombres originales. Dado que no me interesaba forjarme un nicho personal en el mundo de la ciencia, sino que simplemente quería vivir entre chimpancés y aprender sobre ellos, la posible reacción del editor de la muy ilustrada revista me era indiferente. El artículo, cuando finalmente fue publicado, les confirió a los chimpancés la dignidad de sus géneros correspondientes y correctamente los promovió del estatus de meras “cosas” a su existencia esencial. Tomado de: Goodall, Jane. “Aprendiendo de los chimpancés: un mensaje que los humanos pueden entender”.

En: Science, diciembre, 1998: Vol. 282 no. 5397 pp. 2184-2185.

13. Consideré el siguiente enunciado: No me da cuenta de que no era científico discutir sobre el comportamiento en términos de motivación o propósito. ¿Qué prejuicio cuestiona la autora por medio del enunciado anterior?

A. Los animales tienen mente y, por tanto, deben tratarse como seres con personalidades o emociones.

B. La etología es una ciencia “dura” que se esfuerza por mantener a raya las explicaciones subjetivas.

C. Las explicaciones científicas sobre el comportamiento no deben tener en cuenta la intención al explicar la conducta.

D. La variabilidad entre animales individuales es un hecho contingente que la etología no debe considerar.

Londres inaugura una muestra sobre el veneno en el reino animal

La tarántula de la especie *Theraphosa stirmi* se encuentra en Guyana, en la región tropical de Sudamérica. Posee pelos urticantes y otros mecanismos de defensa.

El taipán de la costa (*Oxyuranus scutellatus*) es una especie de serpiente australiana de gran envergadura y una de las más venenosas del mundo; puede causar la muerte de un ser humano en cuestión de minutos, aunque el promedio es de unas dos horas y media.

Los murciélagos vampiro son originarios de América y se alimentan de sangre.

La picadura de la hormiga aterciopelada es extremadamente dolorosa. No son agresivas, sólo pican para defenderse.

Araña de la especie *Steatoda bipunctata*, común en Norteamérica y en Europa. Es similar en tamaño a la viuda negra del género *Latrodectus* y por eso suele confundirse con ella, pero su picadura es menos peligrosa para los humanos.

La avispa caza tarántulas es una avispa de las arañas, denominada así porque alimenta a sus larvas con arañas. Caza y paraliza a su presa con el veneno de su aguijón. La picadura de la especie *Pepsis grossa* está considerada una de las picaduras de insecto más dolorosas del mundo. La avispa esmeralda (*Ampulex compressa*), cuyo ciclo reproductivo es muy complejo, clava su aguijón e inyecta su veneno en la cucaracha.

La hormiga bala (*Paraponera clavata*) habita en bosques lluviosos de Venezuela, Brasil, Costa Rica o Nicaragua. El increíble dolor de su picadura ha sido comparado con el disparo de una bala.

La serpiente cascabel diamantina del oeste (*Crotalus atrox*) es la serpiente más peligrosa de Estados Unidos. Cada año causa muchas muertes humanas.

Los peces piedra son venenosos, peligrosos e incluso fatales para los humanos. Es uno de los peces más venenosos que se conoce. Los vocablos ingleses *poison* y *venom* se traducen como “veneno” en

español, pero en inglés tienen dos significados bien diferenciados. "Si lo muerdes y mueres es poison, pero si te muerde y mueres es venom", explica Ronald Jenner, un experto en la evolución del veneno, del Museo de Historia Natural de Londres.

La característica del venom es que se introduce a través de una herida; puede ser inyectado de diferentes maneras, por ejemplo, con los dientes, con un aguijón, con las espinas o con las uñas. "El poison es diferente, no implica una herida. Puede ser absorbido en el flujo sanguíneo a través de la piel, por inhalación o por ingestión", aclara.

"El poison tiene moléculas químicas muy pequeñas que pueden pasar fácilmente a través de la piel. Las moléculas del venom son demasiado grandes para ser absorbidas, pero resultan igual de efectivas al ser inyectadas", agrega. Sin embargo, hay especies que pueden tener tanto poison como venom: "La cobra escupidora muerde a su presa con el fin de paralizarla y poder comérsela. Pero también escupe. Y si eso cae en tus ojos puede causarte ceguera y un dolor horrible. En este caso se trata de poison porque es absorbido y no inyectado a través de una herida".

Mañana se inaugura una exposición innovadora sobre el fascinante mundo del veneno, que resuelve esta y otras cuestiones. Veneno: mortal y curativo, del 10 de noviembre de 2017 al 13 de mayo de 2018 en el Museo de Historia Natural de Londres, permite conocer algunas de las criaturas más venenosas del mundo, cuyas sustancias

tóxicas también pueden proporcionar fármacos para los humanos: desde la diabetes a la impotencia, los científicos intentan desvelar los secretos del veneno para combatir algunas de las afecciones más serias de nuestros tiempos. Serpientes, arañas, avispa, escorpiones e incluso el ornitorrinco puede liberar veneno para defenderse.

"Mucha gente relaciona el veneno con las serpientes, las arañas y los sitios exóticos. Y, aunque es cierto, hay que decir que el veneno realmente existe en el mundo natural y humano y en cualquier rincón del planeta. Quienes visiten la exposición se sorprenderán al descubrir que hay hormigas con venenos más letales que el de las cobras y que cuando comes calamares en realidad te estás comiendo un depredador venenoso", asegura Jenner.

Fragmento tomado de la página web: http://www.nationalgeographic.com.es/naturaleza/actualidad/londres-inaugura-unamuestra-sobre-veneno-reinoanimal_12074/10

14. Según el interés presentado por el texto, las formas en que se presenta el veneno de muchas especies representan para el ser humano

A. Un desafío en lo relacionado a la elaboración de antídotos contra tales venenos que eventualmente permitan salvarle la vida a una persona afectada por el respectivo veneno.

B. La oportunidad para conocer sobre la existencia extrañas moléculas de formas muy variadas y con múltiples resultados al ser inoculadas en el cuerpo humano.

C. La posibilidad de conocer la naturaleza orgánica de ciertas especies de animales que representa una amenaza para el hombre, y a su vez, poder fabricar venenos contra estas formas de plagas.

D. La oportunidad para conocer la forma en que los animales se han adaptado para competir con el hombre, con el interés de poder controlar sus ataques.

15. Según el texto, el uso de diferentes vocablos en inglés para referirse a la palabra veneno, nos permite concluir que

A. Como el idioma inglés es el idioma de la ciencia, en él existe un término para cada cosa, de tal forma que no se genere confusión.

B. La presencia de animales venenosos es más común en países de habla inglesa y por eso el lenguaje se ha hecho más preciso.

C. Para los hispanohablantes la presencia de veneno en los animales está asociada solo a aspectos negativos.

D. Existen dos tipos de venenos, uno que es mortal y otro que puede servir hasta para curar enfermedades.

16. La forma en que se plantean las ideas permite concluir que se trata de un texto:

A. Elaborado con el fin de aclarar dudas científicas.

B. Publicado con el fin de informar sobre un tema interesante.

C. Filtrado de fuentes secretas que investigan sobre un tema desconocido.

D. Poco confiable, que circula por las redes sociales sin mayor interés.

17. La alusión a los diferentes vocablos en inglés para referirse a la palabra veneno, como a qué es Londres la sede del evento mencionado nos permite concluir que el texto representa una:

A. Estrategia para el fomento del turismo científico en el mundo.

B. Noticia dirigida exclusivamente a los países de habla inglesa.

C. Estrategia para evitar la inmigración a países con estas especies

D. Política excluyente y de restricción sobre el acceso a la ciencia

18. Cambiando un poco la vocación del texto, y considerando algunos datos mencionados en él, otro posible título sería:

A. Veneno, la posibilidad entre la vida y la muerte.

B. Londres, la capital mundial del veneno animal.

C. Veneno, ¿Por qué matan los animales?

D. Una copa de veneno en Londres

Colibríes, las aves más pequeñas del mundo.



El más pequeño de los colibríes puede pesar menos de dos gramos. El más

grande solo llega a los 20 gramos. Así son los fascinantes colibríes: Un colibrí de Anna en cautividad se alimenta a la vez que se mantiene en vuelo estacionario en un experimento científico. Los investigadores intentan desvelar los secretos del vuelo de estas diminutas aves. Cuando la vegetación es densa, los colibríes tienen que esquivar las ramas y las hojas. Marc Badger, de la Universidad de California en Berkeley, reproduce esas acrobacias en el laboratorio obligando a las aves a volar a través de unos estrechos orificios, una situación que el fotógrafo ha recreado en esta imagen. Para colarse por un agujero ovalado, este colibrí de Anna da una sacudida lateral, alterando el aleteo para evitar el contacto con la mampara. Para captar la maniobra en un solo fotograma, se disparó tres veces un flash estroboscópico durante una exposición de 0,4 segundos. A

menudo los colibríes desafían los aguaceros para beber néctar y no morir de inanición. Este colibrí de Anna se sacude el agua igual que hacen los perros, con una oscilación de la cabeza y del cuerpo. Según investigadores de la Universidad de California en Berkeley, cada sacudida dura cuatro centésimas de segundo y somete la cabeza del ave a 34 veces la fuerza de la gravedad. Y lo más increíble: pueden hacerlo mientras vuelan o cuando están posados sobre una percha.

Fragmento tomado de la página web:
http://www.nationalgeographic.com.es/naturaleza/grandes-reportajes/colibries-lasaves-mas-pequenas-del-mundo_11679/6

19. Para evitar el agua, los colibríes se sacuden, con una intensidad

- A. Donde cada sacudida dura 0.4 Segundos.
- B. De cuatro centésimas de segundo por cada sacudida.
- C. 20 gramos de peso cada sacudida.
- D. De 34 veces su propio peso.

20. Según la Universidad de California en Berkeley los colibríes

- A. Toman su fuerza de las gotas de aguas que consumen

B. Inviertes su aleteo en pleno vuelo.

C. Pueden sacudirse mientras vuelan

D. Baten sus alas 34 veces por segundo.

D. Aprender sobre formas menos contaminantes de generar energía.

21. Según el texto, el mayor hallazgo de la Universidad de California en Berkeley, es descubrir que los colibríes

A. Poseen un extraño sentido de la orientación que ha sido corroborado.

B. Pueden realizar movimientos extraños, aun no muy bien explicados.

C. No se comportan igual en los experimentos que como lo hacen en libertad

D. Logran las mencionadas hazañas debido a su reducida masa corporal.

22. El interés de la Universidad de California en Berkeley en los colibríes puede estar relacionado con la necesidad de

A. Mejorar los conocimientos sobre fotografía de alta velocidad

B. Preservar una especie tan exótica y en vía de extinción.

C. Conocer más los movimientos en el espacio.

Anexo 2. Rubrica para evaluar lectura crítica



DESTREZAS	NIVEL DE DESEMPEÑO			
	CONSEGUIDO (4)	NO TOTALMENTE (3)	CON DIFICULTAD (2)	NO CONSEGUIDO (1)
Comprensión de lo que lee.	Siempre es capaz de comprender lo que lee.	Casi siempre comprende lo que lee.	Algunas veces comprende lo que lee.	No logra comprender lo que lee.
Relación de lo que lee con otros textos, con su experiencia, conocimientos, emociones o valores.	Siempre es capaz de asimilar los textos que lee, al mismo tiempo que se apropia de ellos, los contextualiza y	Casi siempre es capaz de asimilar los textos que lee, al mismo tiempo que se apropia de ellos, los contextualiza y los	Con dificultad asimilar los textos que lee, al mismo tiempo que se apropia de ellos, los contextualiza y	No es capaz de asimilar los textos que lee, al mismo tiempo que se apropia de ellos, los contextualiza y los aplica en
Inferencia del significado de palabras según el contexto.	Siempre expresa con facilidad su punto de vista sobre lo que lee.	Casi siempre puede expresar con facilidad su punto de vista sobre lo que lee.	Difícilmente expresa su punto de vista sobre lo que lee.	No es capaz de expresar su punto de vista sobre lo que lee.
Reconocimiento de los detalles explícitos, tales como: qué, quién, dónde, cómo, cuándo, por qué, para qué...	Siempre localiza con facilidad información explícita en el texto.	Casi siempre localiza informaciones explícitas en el texto.	Con dificultad localiza información explícita en el texto.	No es capaz de localizar información explícita en el texto.
Relación con textos de las ciencias naturales para inferir información, conclusión o aspectos que no están explícitos, por	Siempre es capaz de inferir aspectos implícitos a partir de la información que da el texto.	Casi siempre es capaz de inferir aspectos implícitos a partir de la información que da el texto.	Con dificultad logra inferir aspectos implícitos a partir de la información que da el texto.	No es capaz de inferir aspectos implícitos a partir de la información que da el texto.
Valoración y emisión de juicios críticos frente a lo leído, argumentado con vehemencia sus opiniones / posturas.	Se le facilita hacer una lectura evaluativa, interviniendo su formación de lector, su criterio y conocimientos sobre lo leído.	Casi siempre hace una lectura evaluativa, interviniendo su formación de lector, su criterio y conocimientos sobre lo leído.	Con dificultad logra hacer una lectura evaluativa, donde intervenga su formación de lector, su criterio y conocimientos sobre lo leído.	No es capaz de hacer una lectura evaluativa, donde intervenga su formación de lector, su criterio y conocimientos sobre lo leído.

Anexo 1. Cuestionario pretest a estudiantes

Instrucciones

El presente instrumento hace parte de un proceso de investigación desarrollado en la maestría en Educación, con el que se pretende “Diseñar una propuesta pedagógica para formar lectores competentes desde las ciencias naturales”. Se trata de un cuestionario que consta de afirmaciones y una escala de valoración. Acudimos a usted, para que lo responda con total sinceridad, teniendo en cuenta la siguiente escala (Escala de Likert).

La información suministrada será confidencial y sólo se usará con fines investigativos.

- Lea con atención, luego marque con una X de acuerdo con las opciones:

	Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Pocas veces	Nunca
Variable	Siempre 5	Casi siempre 4	Algunas veces 3	Pocas veces 2	Nunca 1
Lector competente	COMPETENCIAS LECTORAS Y COMPETENCIAS EN CIENCIAS NATURALES.				
	1. Comprendo cuando leo textos que muestren información afín con el Lenguaje Científico.				
	2. Soy capaz de relacionar lo que leo con otros textos y los conocimientos adquiridos en las ciencias naturales.				
	3. Con facilidad doy mi punto de vista sobre lo que leo, construyendo explicaciones para comprender argumentos y modelos que den razón a los fenómenos de las ciencias naturales.				
	4. Juzgo, evalúo, comparo y reacciono frente al contenido de un texto a la luz de mi experiencia, conocimientos, emociones o valores, planteando preguntas para buscar, seleccionar, organizar e interpretar información relevante que den respuesta a esos interrogantes.				
	NIVELES DE LECTURA				
	5. Reconozco detalles explícitos en un texto afín con el lenguaje científico. (Qué, quién, dónde, cómo, cuándo, por qué, para qué...)				
	6. Establezco relación con textos de las ciencias naturales para inferir información, conclusión o aspectos que no están explícitos. (Predecir, deducir, plantear, elaborar, prever, interpretar...)				
7. Valoro y emito juicios críticos frente a lo leído, argumentado con vehemencia					

Propuesta pedagógica (lectura de textos en ciencias naturales)	mis opiniones, transformándolas en objeto de reflexión.					
	Currículo					
	8. Considero importante la lectura en ciencias naturales como un proceso que contribuye a mi formación integral.					
	9. La lectura en ciencias naturales contribuye a fortalecer, consolidar y a mejorar mis competencias académicas y científicas.					
	10. Reconozco que un buen hábito de lectura fortalece mi aprendizaje significativo en las ciencias naturales.					
	11. Puedo decir que en la escuela existe un clima que fomenta o motiva el interés por el hábito de la lectura en ciencias naturales.					
	Estrategia de lectura en las ciencias naturales					
	12. La temática de un texto influye en mi preferencia al leer.					
	13. Calentamiento global, pandemia, descubrimientos científicos, contaminación, son temas que me generan interés al leer.					

Gracias por su colaboración y disposición a participar en la investigación.

Investigadores:

Adriana Contreras Arzuza

Nelson Quiroz Coronado

Anexo 2. Cuestionario pretest a docentes

Instrucciones

El presente instrumento hace parte de un proceso de investigación, para optar al título de Magister en Educación y cuyo objetivo es: “*Diseñar una propuesta pedagógica para formar lectores competentes desde las ciencias naturales*”. Se trata de un cuestionario estructurado, tipo escala de Lickert.

Deberá emitir su opinión en relación al conjunto de aseveraciones o ítems relacionados con las variables objeto de estudio. Para ello dispone de la siguiente escala de valoración:

Siempre 5	Casi siempre 4	Algunas veces 3	Pocas veces 2	Nunca 1
--------------	-------------------	--------------------	------------------	------------

NIVEL DE FORMACIÓN		
Pregrado	Título	
Posgrado	Título	
Años de experiencia		

➤ Lea con atención, luego marque con una X de acuerdo con las opciones:

Variable	Afirmación	Siempre 5	Casi siempre 4	Algunas veces 3	Pocas veces 2	Nunca 1
Lector competente	COMPETENCIAS LECTORAS					
	1. Mis estudiantes comprenden cuando leen textos afines con el Lenguaje Científico.					
	2. Mis estudiantes son capaces de relacionar lo que leen con otros textos y los conocimientos adquiridos en las ciencias naturales.					
	3. A mis estudiantes se les facilita dar su punto de vista sobre lo que leen, construyendo así, explicaciones para comprender argumentos y modelos que den razón a los fenómenos de las ciencias naturales.					
	4. Mis estudiantes juzgan, evalúan, comparan y reaccionan frente al contenido de un texto a la luz de su experiencia,					

Propuesta pedagógica (lectura de textos en ciencias naturales)	conocimientos, emociones o valores, planteando preguntas para buscar, seleccionar, organizar e interpretar información relevante que den respuesta a esos interrogantes.					
	NIVELES DE LECTURA					
	5. Al leer un texto asignado, mis estudiantes reconocen en él, detalles explícitos relacionados con el lenguaje científico, tales como, qué, quién, dónde, cómo, cuándo, por qué, para qué...					
	6. Mis estudiantes son capaces de establecer relación con un texto de las ciencias naturales, para inferir información, conclusión o aspectos que no están explícitos, por ejemplo, predecir, deducir, plantear, elaborar, prever e interpretar.					
	7. Considero que mis estudiantes valoran y emiten juicios críticos frente a lo leído, argumentado con vehemencia sus opiniones, transformándolas en objeto de reflexión.					
	CURRICULO					
	8. Considero importante la lectura en ciencias naturales como proceso que contribuye a la formación integral de mis estudiantes.					

9. La lectura en ciencias naturales contribuye a fortalecer, consolidar y a mejorar las competencias académicas y científica de mis estudiantes.					
10. Reconozco que un buen hábito de lectura fortalece el aprendizaje significativo en las ciencias naturales.					
11. Puedo decir que en la escuela existe un clima que fomenta o motiva el interés por el hábito de la lectura en las ciencias naturales.					
ESTRATEGIA DE LECTURA EN LAS CIENCIAS NATURALES					
12. La temática de un texto influye en la preferencia de mis estudiantes al leer.					
13. Calentamiento global, pandemia, descubrimientos científicos, contaminación, son temas que generan interés en mis estudiantes al leer.					

Gracias por su colaboración y disposición a participar en la investigación.

Investigadores:

Adriana Contreras Arzuza

Nelson Quiroz Coronado

**Anexo 3. Entrevista a docentes****Instrucciones**

El presente instrumento hace parte de un proceso de investigación, para optar al título de Magister en Educación y cuyo objetivo es: “*Diseñar una propuesta pedagógica para formar lectores competentes desde las ciencias naturales*”. Se trata de una entrevista que consta de preguntas abiertas. Acudimos a usted, pues su opinión es muy importante para llevar a cabo este proceso.

La información proporcionada es confidencial y sólo se usará con fines investigativos.

NIVEL DE FORMACIÓN		
Pregrado	Título	
Posgrado	Título	
Años de experiencia		

Variable	Afirmación
Lector competente	COMPETENCIAS LECTORAS
	1. Con respecto a la interpretación de textos ¿Considera que sus estudiantes comprenden cuando leen textos afines con el Lenguaje Científico?
	2. En relación a la apropiación del conocimiento ¿De qué forma se puede evidenciar que un estudiante es capaz de relacionar lo que leen con otros textos y los conocimientos adquiridos en las ciencias naturales?
	3. ¿Cuál considera usted que es la razón por la cual a sus estudiantes se les facilita o dificulta dar a conocer su punto de vista sobre lo que leen, impidiéndoles así, construir explicaciones para comprender argumentos y modelos que den razón a los fenómenos de las ciencias naturales?
	4. Entendiendo que el proceso de leer correctamente es un acto complejo ¿Considera que sus estudiantes juzgan, evalúan, comparan y reaccionan frente al contenido de un texto a la luz de su experiencia, conocimientos, emociones o valores, planteando preguntas para buscar, seleccionar, organizar e interpretar información relevante que den respuesta a esos interrogantes?
	NIVELES DE LECTURA
	5. ¿Cómo calificaría el nivel de comprensión en general de sus estudiantes? Significativamente Alto, Alto, Básico, Bajo.
	6. Mis estudiantes son capaces de establecer relación con un texto de las ciencias naturales, para inferir información, conclusión o aspectos que no están explícitos, por ejemplo, predecir, deducir, plantear, elaborar, prever e interpretar.
	7. Considero que mis estudiantes valoran y emiten juicios críticos frente a lo leído, argumentado con vehemencia sus opiniones, transformándolas en objeto de reflexión.
	CURRICULO
Propuesta pedagógica	8. ¿Cuáles son los principales problemas que ha identificado dentro de su área de desempeño en sus estudiantes, relacionados o asociados con la

(lectura de textos en ciencias naturales)	comprensión de textos?
	9. ¿Cuáles son las actividades o estrategias que utiliza usted, antes, durante y después de la lectura para que sus estudiantes comprendan mejor sus textos?
	10. ¿Cree usted que desde su área de desempeño promueve y contribuye al mejoramiento de los niveles de comprensión lectora de sus estudiantes? SI/NO ¿de qué manera?
	11. ¿Cuáles estrategias institucionales propondría para ayudar a mejorar los niveles de comprensión lectora en los estudiantes?
	ESTRATEGIA DE LECTURA EN LAS CIENCIAS NATURALES
	12. Dentro de su área de desempeño ¿Qué utilidad o importancia tiene la lectura? Especifique.
	13. ¿Desde su asignatura usted ha empleado textos que tengan en cuenta situaciones actuales que afronta la humanidad, tales como pandemia, manipulación genética, biotecnología, calentamiento global y demás fenómenos naturales? SI/No ¿Por qué?
	14. ¿Considera que temas como calentamiento global, pandemia, descubrimientos científicos, contaminación, generan interés en sus estudiantes al leer?

Gracias por su colaboración y disposición a participar en la investigación.

Investigadores:

Adriana Contreras Arzuza

Nelson Quiroz Coronado